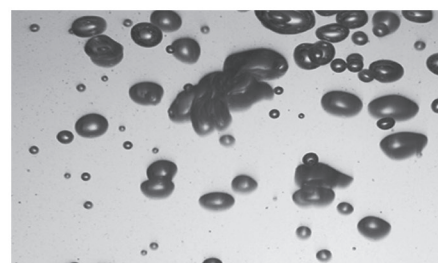
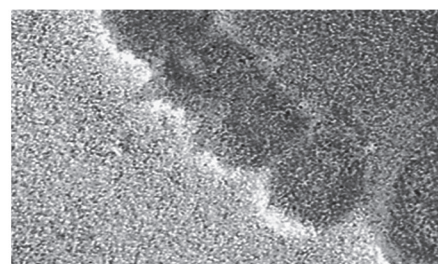


## ARIA/ACQUA POMPE DI CALORE Montaggio duale / esterno



LWD 50A • LWD 70A  
LWD 50A/RX • LWD 70A/RX





## Leggere prima dell'uso

Queste istruzioni vi danno importanti indicazioni per lavorare con l'apparecchio. Fanno parte della fornitura e devono essere conservate con cura nelle vicinanze dell'apparecchio stesso. Devono essere disponibili durante l'intera vita utile dell'apparecchio. Vanno consegnate al possessore o all'utilizzatore successivo dell'apparecchio.

Prima di iniziare qualsiasi lavoro su e con l'apparecchio, leggere il manuale delle istruzioni, in particolare il capitolo Sicurezza. Seguire completamente e illimitatamente tutte le indicazioni.

Può essere che queste istruzioni di esercizio contengano alcune descrizioni che possono risultare poco chiare o incomprensibili. In caso di domande si prega di rivolgersi al servizio clienti più vicino oppure al rappresentante di zona del produttore.

Dato che le istruzioni di esercizio sono valide per più tipi di apparecchi, si prega di attenersi ai parametri validi per ogni singolo tipo di apparecchio.

Le istruzioni di esercizio sono riservate esclusivamente alle persone che utilizzano l'apparecchio. Il contenuto deve essere trattato con riservatezza ed è protetto dal diritto d'autore. Senza l'autorizzazione scritta del produttore non può essere riprodotto, trasmesso, fotocopiato, salvato in un sistema elettronico oppure tradotto in un'altra lingua, nemmeno parzialmente.

## Simboli

Nelle istruzioni vengono utilizzati i seguenti simboli con il relativo significato:



Informazioni per l'utilizzatore/utilizzatrice.



Informazioni e indicazioni per il personale esperto e qualificato.



### **PERICOLO!**

Indica un pericolo imminente che può provocare gravi ferite oppure la morte.



### **AVVISO!**

Indica una possibile situazione pericolosa che può provocare gravi ferite oppure la morte.



### **ATTENZIONE!**

Indica una possibile situazione pericolosa che può provocare ferite di lieve o media entità.



### **ATTENTION**

Indica una possibile situazione pericolosa che potrebbe provocare danni alle cose.



### **INDICAZIONE.**

Informazione preventiva.



**Sostanze infiammabili**



**Tensione elettrica pericolosa**



### **CONSIGLI PER IL RISPARMIO ENERGETICO**

Per consigli che aiutano a risparmiare energia, materie prime e costi.



Invito a consultare altri capitoli delle istruzioni di esercizio.



Invito a consultare altri documenti del produttore.



# Indice



## INFORMAZIONI PER GLI UTILIZZATORI/ LE UTILIZZATRICI E PER IL PERSONALE ESPERTO E QUALIFICATO

|                                            |   |
|--------------------------------------------|---|
| LEGGERE PRIMA DELL'USO .....               | 2 |
| SIMBOLI .....                              | 2 |
| IMPIEGO SECONDO L'UTILIZZO STABILITO ..... | 4 |
| ESCLUSIONE DELLA GARANZIA .....            | 4 |
| CONFORMITÀ CE .....                        | 4 |
| SICUREZZA .....                            | 4 |
| SERVIZIO CLIENTI .....                     | 5 |
| GARANZIA .....                             | 5 |
| SMALTIMENTO .....                          | 5 |



## INFORMAZIONI PER GLI UTILIZZATORI/ UTILIZZATRICI

|                                                          |   |
|----------------------------------------------------------|---|
| FUNZIONAMENTO DELLE POMPE DI CALORE .....                | 6 |
| CAMPO D'IMPIEGO .....                                    | 6 |
| RILEVAMENTO DELLA QUANTITÀ DI CALORE .....               | 6 |
| FUNZIONAMENTO .....                                      | 6 |
| CURA DELL'APPARECCHIO .....                              | 6 |
| MANUTENZIONE DELL'APPARECCHIO .....                      | 6 |
| Pulizia e lavaggio dei componenti dell'apparecchio ..... | 7 |
| IN CASO DI PROBLEMI .....                                | 7 |



## ISTRUZIONI PER PERSONALE ESPERTO E QUALIFICATO

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| DOTAZIONE .....                                 | 7  |
| POSIZIONAMENTO E MONTAGGIO .....                | 8  |
| Locale tecnico .....                            | 8  |
| Trasporto nel locale tecnico .....              | 8  |
| Posizionamento .....                            | 9  |
| Montaggio con console da parete .....           | 9  |
| Montaggio su console da pavimento .....         | 9  |
| Scarico della condensa .....                    | 9  |
| Collegamento al circuito di riscaldamento ..... | 10 |
| Lavori di collegamento elettrico .....          | 11 |
| SICUREZZA PRESSIONE .....                       | 11 |
| VALVOLA A PRESSIONE DIFFERENZIALE .....         | 11 |
| TERMOACCUMULATORE .....                         | 12 |
| CIRCOLATORI .....                               | 12 |
| PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA .....          | 12 |
| BOLLITORE DELL'ACQUA CALDA SANITARIA .....      | 12 |
| LAVARE, RIEMPIRE E SFIATARE L'IMPIANTO .....    | 12 |
| ISOLAMENTO DEGLI ALLACCIAMENTI IDRAULICI .....  | 14 |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| MESSA IN FUNZIONE ..... | 15 |
| SMONTAGGIO .....        | 15 |
| Disattivazione .....    | 16 |
| Diciture .....          | 16 |
| Recupero .....          | 16 |

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| DATI TECNICI/FORNITURA .....  |    |
| LWD 50A – LWD 70A .....       | 18 |
| LWD 50A/RX – LWD 70A/RX ..... | 20 |

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| CURVE DEL RENDIMENTO .....                  |    |
| LWD 50A .....                               | 22 |
| LWD 70A .....                               | 23 |
| LWD 50A/RX modalità di riscaldamento .....  | 24 |
| LWD 50A/RX modalità di raffreddamento ..... | 25 |
| LWD 70A/RX modalità di riscaldamento .....  | 26 |
| LWD 70A/RX modalità di raffreddamento ..... | 27 |

|                        |    |
|------------------------|----|
| PRESSIONE SONORA ..... | 28 |
|------------------------|----|

|                            |    |
|----------------------------|----|
| DISEGNI DIMENSIONALI ..... | 29 |
|----------------------------|----|

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| PREDISPOSIZIONE AREE DI PROTEZIONE ..... | 30 |
|------------------------------------------|----|

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| SCHEMA DI INSTALLAZIONE CONSOLE DA<br>PAVIMENTO ..... | 32 |
|-------------------------------------------------------|----|

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| SCHEMA DI INSTALLAZIONE IN CAMPO LIBERO ..... | 33 |
|-----------------------------------------------|----|

|                       |    |
|-----------------------|----|
| DISTANZE MINIME ..... | 34 |
|-----------------------|----|

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| SCHEMA DI FORATURA PER CONSOLE DA PARETE ..... | 35 |
|------------------------------------------------|----|

|                        |    |
|------------------------|----|
| VISTA FONDAMENTA ..... | 36 |
|------------------------|----|

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| COLLEGAMENTO TUBO DELLA CONDENSA<br>ALL'ESTERNO ..... | 37 |
|-------------------------------------------------------|----|

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| SCHEMI ELETTRICI<br>LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX) ..... | 40 |
|-----------------------------------------------------|----|

## ALLEGATO

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE ..... | 42 |
|--------------------------------------|----|

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| DISTINTA DI CONTROLLO ..... | 43 |
|-----------------------------|----|

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| MODULO DI ULTIMAZIONE LAVORI PER IMPIANTI CON<br>POMPE DI CALORE ..... | 45 |
|------------------------------------------------------------------------|----|



## SERVIZIO CLIENTI

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Indirizzi del servizio clienti in caso di<br>necessità ..... | 46 |
|--------------------------------------------------------------|----|



## Impiego secondo l'utilizzo stabilito

L'apparecchio va utilizzato esclusivamente per gli scopi previsti. Ciò significa - solo in combinazione con il modulo idraulico del produttore:

- per il riscaldamento
- per il raffreddamento (solo varianti RX)
- per la produzione dell'acqua calda sanitaria

L'apparecchio può funzionare unicamente entro i suoi parametri tecnici.

 Panoramica "Dati tecnici/Fornitura".



### INDICAZIONE.

Segnalare l'impiego della pompa di calore oppure dell'impianto con pompa di calore al fornitore dell'energia elettrica.



### ATTENTION

L'apparecchio non è adatto per essere usato nei sistemi della rete IT.



### ATTENZIONE!

**L'apparecchio può essere conservato solo in ambienti senza fonti di combustione continue. Non perforare o incendiare!**



### ATTENZIONE.

**Disporre la pompa di calore esclusivamente nel settore esterno ed utilizzarla come fonte di calore soltanto con aria esterna.**

## Esclusione della garanzia

Il produttore non risponde per i danni causati dall'impiego non conforme dell'apparecchio.

La garanzia del produttore decade anche:

- se vengono effettuati lavori sull'apparecchio e sui suoi componenti non osservando le indicazioni delle presenti istruzioni di esercizio.
- se vengono eseguiti lavori non corretti sull'apparecchio e sui suoi componenti.
- se vengono eseguiti lavori sull'apparecchio che non sono descritti nelle presenti istruzioni di esercizio e se il produttore non ha autorizzato per iscritto i lavori da effettuare.
- se vengono effettuate delle variazioni o delle sostituzioni all'apparecchio o ai componenti dell'apparecchio.

parecchio stesso senza consenso scritto da parte del produttore.

## Conformità CE

L'apparecchio porta il marchio CE.



Dichiarazione di conformità CE.

## Sicurezza

L'apparecchio è di sicura affidabilità se utilizzato secondo le istruzioni di esercizio. L'esecuzione e la costruzione dell'apparecchio sono conformi allo stato attuale della tecnica, alle norme DIN/VDE e alle direttive sulla sicurezza più importanti.

Ogni persona che esegue lavori sull'apparecchio deve aver letto e capito le istruzioni di esercizio prima dell'inizio dei lavori. Questo vale anche per le persone che abbiano già lavorato con apparecchiature simili o che siano state istruite dal produttore.

Ogni persona che esegue lavori sull'apparecchio deve osservare le direttive locali vigenti in materia antinfortunistica e di sicurezza sul lavoro. Questo vale in particolare per quanto riguarda gli indumenti protettivi.



### PERICOLO!

**Pericolo di morte per scossa elettrica!**

**I lavori di collegamento elettrico devono essere effettuati esclusivamente da elettrotecnici qualificati.**

**Prima di aprire l'apparecchio occorre togliere la tensione ed assicurare l'impianto contro la riaccensione!**



### AVVISO!

**Solo il personale qualificato (esperto di riscaldamento, frigorista, elettrotecnico) può effettuare lavori sull'apparecchio e sui suoi componenti.**

**AVVISO!**

Osservare le indicazioni inerenti la sicurezza riportate sull'autoadesivo.

**AVVISO!**

L'apparecchio è caricato con fluido refrigerante infiammabile!

Qualora si verifichino perdite di refrigerante sussiste il rischio di esplosioni. Pertanto:

- spegnere l'impianto.
- contattare il servizio clienti autorizzato.
- tenere lontano fonti infiammabili.

**ATTENTION**

Per motivi di sicurezza vale la seguente regola: non togliere corrente all'apparecchio salvo quando l'apparecchio viene aperto.

**ATTENTION**

Disporre la pompa di calore esclusivamente nel settore esterno ed utilizzarla come fonte di calore soltanto con aria esterna. I lati che conducono aria non si devono restringere né chiudere.



Disegno dimensionale e schema di installazione per il singolo tipo di apparecchio.

**AVVISO!**

Non accendere mai l'apparecchio se sono smontate parti anteriori dell'apparecchio.

**ATTENTION**

Non è consentito integrare la pompa di calore negli impianti di ventilazione. L'aria raffreddata non va utilizzata come fluido per il raffreddamento.

**ATTENTION**

L'aria ambiente del luogo d'installazione della pompa di calore, nonché l'aria che viene aspirata come fonte di calore, non devono contenere nessun componente corrosivo!

Le sostanze contenute (come ammoniaca, zolfo, cloro, sale, gas di fogna, gas combustibili...) possono provocare danni alla pompa di calore con conseguente guasto / danno totale della pompa stessa!

**ATTENZIONE!**

Nella zona di uscita dell'aria, la temperatura dell'aria è di ca. 5 K inferiore alla temperatura ambiente. Pertanto, nella zona di uscita dell'aria può formarsi uno strato di ghiaccio in determinate condizioni climatiche. La pompa di calore si deve disporre in modo tale che lo scarico dell'aria non sfoci verso le zone pedonali.

## Servizio clienti

Per le informazioni tecniche non esitate a rivolgervi al vostro specialista o al nostro rappresentante di zona.



Panoramica "Servizio clienti".

## Garanzia

La garanzia e le disposizioni di garanzia si trovano nei documenti di acquisto.

**INDICAZIONE.**

Per ogni questione inerente la garanzia vi preghiamo di rivolgervi al vostro installatore.

## Smaltimento

Nella rottamazione del vecchio apparecchio devono essere osservate le direttive, normative e norme locali sul riciclaggio e smaltimento di materiali e di macchine del freddo.



"Smontaggio".

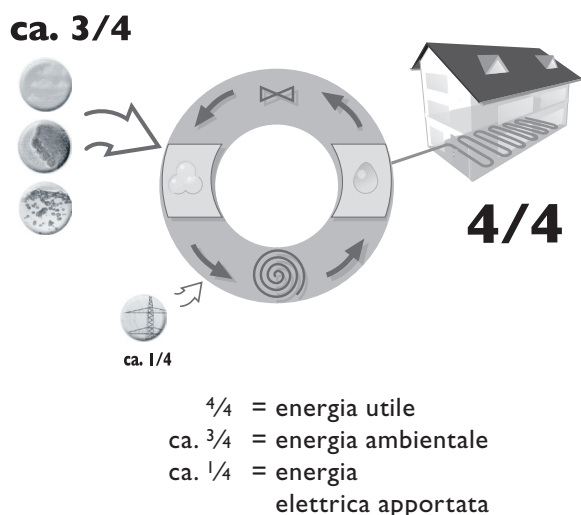


## Funzionamento delle pompe di calore

Le pompe di calore lavorano secondo il principio del frigorifero: tecnologia uguale ma utilizzo inverso. Il frigorifero toglie il calore dagli alimenti, espellendolo nell'ambiente tramite le alette presenti sul retro.

La pompa di calore preleva il calore del nostro ambiente dall'aria, dalla terra o dall'acqua. Il calore ottenuto viene lavorato nell'apparecchio e viene ceduto all'acqua di riscaldamento. Anche se fuori c'è un freddo intenso, la pompa di calore produce un calore sufficiente a riscaldare una casa.

Schemi esemplificativi di una pompa di calore geotermica con riscaldamento a pavimento:



## Campo d'impiego

Nell'osservanza delle condizioni ambientali, dei limiti di utilizzo e delle norme vigenti, ogni pompa di calore può essere utilizzata in impianti di riscaldamento nuovi o esistenti.



Panoramica "Dati tecnici/Fornitura".

## Rilevamento della quantità di calore



Istruzioni relative al regolatore del riscaldamento e della pompa di calore.



Istruzioni per l'uso del modulo idraulico/ modulo idraulico Dual.

## Funzionamento



Istruzioni per l'uso del modulo idraulico/ modulo idraulico Dual.

## Cura dell'apparecchio

La pulizia delle superfici esterne dell'apparecchio può essere svolta con un panno umido e detergenti disponibili in commercio.

Non utilizzare detergenti e prodotti di manutenzione abrasivi o contenenti acidi e/o cloro. Tali prodotti distruggerebbero le superfici e causerebbero danni tecnici all'apparecchio.

## Manutenzione dell'apparecchio

I componenti del circuito di riscaldamento e della fonte di calore (valvole, vasi di espansione, circolatori, filtri d'impurità, raccogli-scatti) andrebbero controllati o puliti secondo necessità, tuttavia almeno una volta l'anno, da parte di personale esperto e qualificato (installatori di impianti di riscaldamento o condizionamento).

Le aperture di aspirazione e di soffiaggio si devono controllare ad intervalli regolari (a seconda del locale tecnico) per verificare se sono sporche; pulirle se necessario.



### ATTENTION

Far controllare regolarmente da personale qualificato se la condensa può scaricarsi dall'apparecchio senza impedimenti. A tale scopo, controllare regolarmente la vaschetta della condensa nell'apparecchio e lo scarico della condensa per verificare se sono sporchi o intasati; pulirli se necessario.

Congelamento della griglia di protezione.

Sulla griglia di protezione dell'aria può formarsi del ghiaccio in presenza di temperature inferiori al punto di congelamento e, allo stesso tempo, di un'elevata umidità dell'aria. Per garantirne il corretto funzionamento, occorre rimuovere questo ghiaccio ad intervalli regolari!

È preferibile stipulare un contratto di manutenzione con una ditta specializzata che si occuperà regolarmente dei necessari lavori di manutenzione.



### AVVISO!

Per il processo di sbrinamento non usare alcun oggetto diverso da quello previsto dal produttore.



### INDICAZIONE.

Qualsiasi persona che lavori sul circuito del refrigerante deve essere in possesso di un documento rilasciato da un centro industriale accreditato.

## PULIZIA E LAVAGGIO DEI COMPONENTI DELL'APPARECCHIO



### ATTENZIONE!

Solo il personale del servizio clienti autorizzato dal produttore può pulire e lavare i componenti dell'apparecchio. Si possono utilizzare esclusivamente fluidi consigliati dal produttore.

Al risciacquo del condensatore con un detergente chimico devono seguire la neutralizzazione dei residui ed un risciacquo intensivo con acqua. È necessario osservare le specifiche tecniche del relativo produttore di scambiatori di calore.

## In caso di problemi

In caso di problemi si può rilevarne la causa tramite il programma di diagnosi della regolazione del riscaldamento e della pompa di calore.



Istruzioni di esercizio del regolatore del riscaldamento e della pompa di calore.



### AVVISO!

Solo il personale del servizio clienti autorizzato dal fabbricante può svolgere i lavori di assistenza e riparazione sui componenti dell'apparecchio.



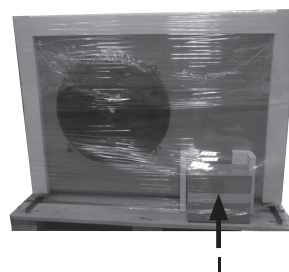
Panoramica "Servizio clienti".

## Dotazione

LWD 50A(RX) E LWD 70A(RX):



I Cavo bus, I cavo di carico ,  
I cavo di comando da  
Cavo lato pompa di calore collegato.



I Nella confezione:

- I bocchettone della condensa + 3 viti di fissaggio
- I inserto torx lungo per viti per facciate



### INDICAZIONE.

La sonda esterna è compresa nella fornitura del modulo idraulico.

- ① Controllare la merce fornita per verificare che non vi siano danni visibili alla fornitura...
  - ② Controllare la completezza della dotazione...  
Presentare reclamo immediatamente in caso di qualsiasi difetto riscontrato nella fornitura.
-  Panoramica "Dati tecnici / Fornitura".

## ACCESSORI NECESSARI PER IL FUNZIONAMENTO



### ATTENZIONE.

Utilizzare solo gli accessori originali del produttore dell'apparecchio.

Modulo idraulico (parte interna) con regolatore della pompa di calore, elemento di riscaldamento elettrico, vaso di espansione, circolatore di riscaldamento, modulo di sicurezza, alloggiamento di isolamento, rubinetti d'intercettazione e svuotamento.

La pompa di calore è un'unità funzionante solo con il modulo idraulico.



## ALTRI ACCESSORI

- Apertura a parete con giunto antivibrante
- Console da parete
- Console da pavimento
- Giunto antivibrante
- Termoaccumulatore
- alvola a pressione differenziale
- pannello di Console da parete
- pannello di Console da pavimento
- giunto idraulico

Qualora una lunghezza del cavo di 5m non dovesse essere sufficiente per l'installazione all'aperto è possibile ordinare una prolunga (25 m).

## Posizionamento e montaggio

Per i dispositivi è possibile sia un fissaggio a pavimento che a parete

Vale per tutti i lavori da eseguire:



### INDICAZIONE.

Osservare le direttive antinfortunistiche locali, le prescrizioni legali, gli ordinamenti e i regolamenti.



### AVVISO!

**Le pompe di calore e gli impianti con pompe di calore possono essere installati solo da personale qualificato!**



### INDICAZIONE.

Osservare i dati sulla rumorosità del singolo tipo di apparecchio.



Panoramica "Dati tecnici/Fornitura, sezione "Rumorosità" e panoramica "Pressione sonora".

## LOCALE TECNICO



### ATTENTION

L'apparecchio può essere installato unicamente negli ambienti esterni degli edifici.



Disegno dimensionale, schemi di installazione ed aree di protezione per il singolo tipo di apparecchio.

## TRASPORTO NEL LOCALE TECNICO

Per evitare danni da trasporto si dovrebbe trasportare l'apparecchio imballato mediante un carrello a piattaforma, un carrello elevatore a forcole o con una gru fino al locale tecnico definitivo.



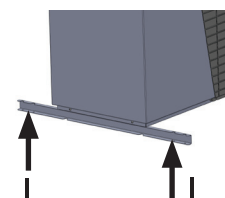
### INDICAZIONE.

L'apparecchio viene fornito su un pallet con guide di fissaggio. Le guide di fissaggio possono essere usate per il trasporto.



### ATTENZIONE.

**Durante il trasporto con la guida di fissaggio è necessario indossare guanti di protezione!**



I Guida di fissaggio



### AVVISO!

**Il trasporto deve essere eseguito da più persone. Considerare il peso dell'apparecchio.**



Capitolo "Dati tecnici/Fornitura" paragrafo "Dati generali dell'apparecchio".



### AVVISO!

**Durante il trasporto, l'apparecchio deve essere assicurato contro eventuali slittamenti.**



### ATTENTION

Non utilizzare per il trasporto componenti e allacciamenti idraulici dell'apparecchio.



### ATTENTION

Non inclinare l'apparecchio più di 45° (vale per ogni direzione).



## POSIZIONAMENTO

### PREPARAZIONE DELL'INSTALLAZIONE, IN CORRELAZIONE CON L'APERTURA A PARETE

Per collegare l'apparecchio esterno con l'elemento interno (modulo idraulico) è necessario prevedere per l'apertura a parete (accessorio Apertura a parete) un'apertura specifica o creare un passaggio per introdurre il tubo KG Ø125 mm (= accessori).

Qualora l'apertura a parete non dovesse essere ancora disponibile, inizialmente è possibile lavorare con un tubo KG, lunghezza 1m DN 125.



#### INDICAZIONE.

Osservare lo schema di disposizione per il singolo tipo di apparecchio. Rispettare le distanze minime e le aree di protezione.



Schema di installazione e disegni dimensionali ed aree di protezione per il singolo tipo di apparecchio.



#### ATTENZIONE.

**Nella zona di uscita dell'aria, la temperatura dell'aria è di ca. 5 K inferiore alla temperatura ambiente. Pertanto, nella zona di uscita dell'aria può formarsi uno strato di ghiaccio in determinate condizioni climatiche. La pompa di calore si deve disporre in modo tale che lo scarico dell'aria non sfoci verso le zone pedonali.**



#### ATTENZIONE.

**Il posizionamento deve essere eseguito da più persone.**



#### INDICAZIONE.

La superficie nella zona di uscita dell'aria della pompa di calore deve essere permeabile all'acqua.



#### INDICAZIONE.

Deve essere assolutamente rispettata la distanza prescritta dalla parete, dalle aperture a parete, dalle finestre, dai pozzi luce e simili.



Vedi "Disegni dimensionali / Aree di protezione".



#### INDICAZIONE.

Qualora l'apertura a parete non venga utilizzata, il cavo Bus LIN deve essere posato con un tubo di protezione a parte e separato dagli altri cavi.

Anche gli altri due cavi devono essere posati con dei tubi vuoti.



#### INDICAZIONE.

Rispettare assolutamente la superficie minima della parete.

Rispettare assolutamente lo schema di installazione. Rispettare le distanze minime.

## MONTAGGIO CON CONSOLE DA PARETE



Vedi "Istruzioni di montaggio con console da parete"



Vedi "Istruzioni di montaggio apertura a parete".



Vedi "Schemi di installazione/Distanze minime/Schema di foratura".

## MONTAGGIO SU CONSOLE DA PAVIMENTO

L'installazione può essere eseguita vicino ad una parete o all'aperto.

Posizionare l'apparecchio su un pavimento portante, stabile e orizzontale. Assicurarsi che il fondo sia adatto al peso della pompa di calore.



Vedi "Istruzioni di montaggio apertura a parete".



Vedi "Istruzioni di montaggio apertura a parete".



Vedi "Schemi di installazione/Distanze minime/Vista fondamentale".



#### INDICAZIONE.

In caso di montaggio con apertura a parete, mantenere la giusta distanza dalla parete.

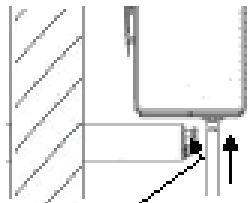
## SCARICO DELLA CONDENSA

La condensa d'acqua proveniente dall'aria deve essere scaricata, protetta dal gelo, attraverso l'apposito tubo di plastica con almeno 40 mm di diametro. Con i fondi permeabili all'acqua è sufficiente portare il tubo della condensa almeno a 90 cm di profondità nel terreno in posizione verticale. Montare il bocchettone della condensa compreso nella fornitura dell'apparecchio sullo scarico della condensa sul lato inferiore dell'apparecchio usando le viti comprese nella fornitura.



### ① all'aperto:

Collegare il tubo della condensa (accessorio apertura a parete) con il bocchettone della condensa.



Vedi "Allacciamento scarico condensa all'esterno"



Vedi "Istruzioni di montaggio apertura a parete".

Prima di inserirlo nel terreno, il tubo della condensa deve essere inserito in un secondo tubo adatto per la posa a terra (ad es. tubo KG)!

Il collegamento dei due tubi deve essere isolato. Deve essere possibile un adeguamento della lunghezza. Il tubo presente sull'apparecchio non deve poggiare sul pavimento, ma deve potersi spostare.

### ! ATTENTION

Deve essere garantita una infiltrazione sufficiente della condensa scaricata nel terreno!

### ② All'interno:

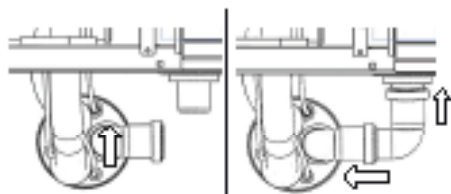
Inserire il tubo della condensa (accessorio apertura a parete) attraverso l'apertura a parete (accessorio) usando un lubrificante e collegarlo con le curve di plastica al bocchettone della condensa.



Vedi "Allacciamento scarico condensa all'esterno"



Vedi "Istruzioni di montaggio apertura a parete".



### INDICAZIONE.

Qualora il tubo della condensa non venga posato verso l'interno è necessario che le aperture nell'apertura a parete anteriore e posteriore vengano chiuse con i tappi compresi nella fornitura.

## COLLEGAMENTO AL CIRCUITO DI RISCALDAMENTO

① Lavare correttamente il circuito di riscaldamento prima di collegarvi l'apparecchio...



### INDICAZIONE.

Sporco e sedimenti nel circuito di riscaldamento possono provocare guasti di funzionamento.

② Dotare di dispositivi di bloccaggio l'uscita acqua di riscaldamento (mandata) e l'ingresso acqua di riscaldamento (ritorno) dal lato pompa di calore...



### PERICOLO!

**Pericolo di morte per scossa elettrica!**  
**Prima di aprire l'apparecchio occorre togliere la tensione ed assicurare l'impianto contro la riaccensione!**



### ATTENTION

Integrare l'apparecchio al circuito di riscaldamento seguendo lo schema idraulico in funzione del tipo di apparecchio.



Documenti "Collegamento idraulico".



### INDICAZIONE.

Verificare che le sezioni e le lunghezze delle tubazioni del circuito di riscaldamento (inclusi i cavi di terra tra la pompa di calore e l'edificio!) siano sufficientemente dimensionate.



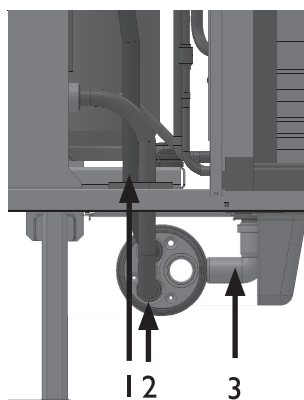
### ATTENTION

Durante i lavori di allacciamento assicurarsi sempre che gli attacchi sull'apparecchio siano protetti dalla torsione, questo per proteggere i collegamenti all'interno dell'apparecchio.

③ Effettuare il collegamento delle tubazioni del circuito di riscaldamento mediante i giunti antivibranti (tubi ondulati di acciaio, accessori) la cui installazione è necessaria per evitare trasmissioni acustiche sulle tubazioni.



Vedi "Istruzioni di montaggio isolamento delle vibrazioni".



- 1 Allacciamento uscita acqua di riscaldamento (mandata)
- 2 Allacciamento entrata acqua di riscaldamento (ritorno)
- 3 Tubo della condensa

- ④ Giunto antivibrante (Accessorio o fornitura dell'apertura a parete):

Far passare i tubi ondulati di acciaio inossidabile attraverso la guarnizione sul fondo dell'alloggiamento ed avvitare con i due tubi nell'apertura a parete. Montare prima la mandata, poi il ritorno.

## ! ATTENTION

Nel caso in cui non venga impiegata alcuna apertura da parete, effettuare la posa delle tubazioni del circuito di riscaldamento nella zona esterna al di sotto del limite di congelamento.

## LAVORI DI COLLEGAMENTO ELETTRICO

Vale per tutti i lavori da eseguire:



### PERICOLO!

**Pericolo di morte per scossa elettrica!**  
I lavori di collegamento elettrico devono essere effettuati esclusivamente da eletrotecnici qualificati.

**Prima di aprire l'apparecchio occorre togliere la tensione ed assicurare l'impianto contro la riaccensione!**



### AVVISO!

Per l'installazione e l'esecuzione dei lavori elettrici si devono osservare le normative relative alla sicurezza EN-, VDE e/o le direttive locali in materia di sicurezza.

**Osservare le condizioni tecniche di allacciamento fissate dall'ente distributore dell'energia elettrica (se richiesto)!**

## ! ATTENTION

Assicurarsi che la rotazione dell'alimentazione elettrica sia destrorsa (compressore).

- Se la rotazione del compressore è errata, il compressore può subire danni gravi e irreparabili.

## ! ATTENTION

L'alimentazione elettrica della pompa di calore deve essere dotata di un interruttore automatico di sicurezza onnipolare con una distanza minima di 3 mm tra i contatti secondo la norma IEC 60947-2.

Osservare la grandezza della corrente di intervento.



Panoramica "Dati tecnici/Fornitura, sezione "Parte elettrica".



Vedi "Istruzioni per l'uso del modulo idraulico".

## Sicurezza pressione



Vedi "Istruzioni per l'uso del modulo idraulico", paragrafo "Modulo di sicurezza, vaso di espansione"

## Valvola a pressione differenziale

Nel caso di un collegamento con bollitori in serie applicare una valvola a pressione differenziale al fine di proteggere la portata minima del flusso volumetrico del circuito di riscaldamento mediante la pompa di calore. Questa valvola deve essere dimensionata in modo da garantire, a circuito bloccato, la portata minima del flusso volumetrico mediante la pompa di calore.



## Termoaccumulatore

Il collegamento idraulico della pompa di calore richiede nel circuito di riscaldamento la presenza di un termoaccumulatore,

Capacità minima 50l.

In LWD 50A/RX e LWD 70A/RX è consentito solo il collegamento del termoaccumulatore (isolamento a prova di diffusione vapore).



Documenti “Collegamenti idraulici”.

## Circolatori

### NEL MODULO IDRAULICO.



Istruzioni per l'uso del “Modulo idraulico/Modulo idraulico Dual”.

## Produzione acqua calda sanitaria

La produzione di acqua calda sanitaria con la pompa di calore necessita di un altro circuito di acqua di riscaldamento oltre (in parallelo) al circuito di riscaldamento. Durante il collegamento assicurarsi che il carico di acqua calda sanitaria non sia condotto attraverso il termoaccumulatore del circuito di riscaldamento.



Documenti “Collegamento idraulico”.

## Bollitore dell'acqua calda sanitaria

Se la pompa di calore deve produrre acqua calda sanitaria, nell'impianto con pompa di calore devono essere impiegati bollitori speciali. Il volume va scelto in modo tale che anche durante un blocco alimentazione di rete sia disponibile la necessaria quantità di acqua calda sanitaria.



### INDICAZIONE.

La superficie dello scambiatore del bollitore di acqua calda sanitaria deve essere dimensionata in maniera tale che il rendimento termico della pompa di calore sia trasmesso con il minimo salto termico.

Nel nostro assortimento di prodotti offriamo volentieri un bollitore di acqua calda sanitaria che si adatta perfettamente alla vostra pompa di calore.



### INDICAZIONE.

Collegare i bollitori di acqua calda sanitaria all'impianto con pompa di calore secondo lo schema idraulico indicato per il vostro impianto.



Documenti “Collegamento idraulico”.

## Lavare, riempire e sfiatare l'impianto



Vedi “Istruzioni per l'uso del modulo idraulico/Modulo idraulico Dual”.



### ATTENZIONE.

Prima della messa in funzione l'apparecchio deve essere assolutamente esente da aria.

### QUALITÀ DELL'ACQUA DI RIEMPIMENTO E DI AGGIUNTA SECONDO VDI 2035 PARTE I E II NEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO ACQUA CALDA

I moderni ed efficienti impianti a pompa di calore sono sempre più diffusi. Questi impianti raggiungono gradi di rendimento molto elevati grazie a una tecnologia sofisticata. La riduzione dello spazio che occupano i generatori



di calore ha permesso di sviluppare apparecchi compatti con sezioni sempre più piccole ed elevate capacità di trasmissione termica. In questo modo aumentano anche la complessità degli impianti e la varietà dei materiali, il che gioca un ruolo molto importante per la proprietà anti-corrosione. Alpha InnoTec fa continuamente progressi tecnologici, ma tutti questi nuovi accorgimenti tecnici richiedono all'impianto che l'acqua di riscaldamento sia versata correttamente. L'acqua di riscaldamento non influisce soltanto sul grado di rendimento dell'impianto, ma anche sulla durata di vita del generatore di calore e dei componenti di riscaldamento di un impianto.

Come requisito minimo si devono rispettare i valori orientativi della norma VDI 2035 Parte I e Parte II relativamente al corretto utilizzo degli impianti. Le nostre esperienze pratiche hanno dimostrato che il funzionamento più sicuro e più perfetto è garantito dal cosiddetto funzionamento a basso contenuto di sali.

La norma VDI 2035 Parte I fornisce indicazioni e consigli importanti sulla formazione di pietruzze e su come prevenirla negli impianti di riscaldamento e negli impianti di riscaldamento acqua potabile.

La norma VDI 2035 Parte II, invece, tratta in prima linea dei requisiti necessari per ridurre al minimo il fenomeno della corrosione relativamente all'acqua di riscaldamento negli impianti di riscaldamento acqua calda.

## PRINCIPI BASILARI PARTE I E PARTE II

La formazione di danni da pietruzze e da corrosione negli impianti di riscaldamento acqua calda è ridotta se

- la progettazione e la messa in funzione vengono effettuate correttamente
- l'impianto è chiuso a protezione dalla corrosione
- è integrato un mantenimento di pressione sufficientemente dimensionato
- vengono rispettati i valori orientativi relativi all'acqua di riscaldamento
- e se gli intervalli di manutenzione e riparazione sono regolari.

È necessario tenere un registro impianto in cui riportare i dati di progettazione (VDI 2035).

## DANNI CHE POSSONO VERIFICARSI IN CASO DI MANCATA OSSERVANZA

- anomalie di funzionamento e guasti ai componenti (ad es. pompe, valvole)
- perdite interne ed esterne (ad es. dagli scambiatori di calore)

- riduzione delle sezioni e intasamento dei componenti (ad es. scambiatori di calore, tubazioni, pompe)
- indebolimento dei materiali
- formazione di cuscinetti e bolle di gas (cavitazione)
- compromissione della trasmissione termica (formazione di strati, sedimenti) e conseguenti rumori (ad es. bollitura, flusso)

## CALCARE: IL KILLER DELL'ENERGIA

Se l'acqua potabile utilizzata non è trattata, si formano inevitabilmente incrostazioni a causa della presenza di calcio. Quindi, sulle superfici di trasmissione termica si presentano depositi calcarei, con conseguente riduzione del grado di rendimento e aumento dei costi energetici. Secondo una formula empirica risulta che uno strato calcareo di 1 millimetro provoca una perdita di rendimento pari al 10%. Nei casi estremi si possono anche danneggiare gli scambiatori di calore.

## DECALCIFICAZIONE SECONDO VDI 2035 – PARTE I

Se l'acqua potabile utilizzata viene decalcificata secondo le direttive della norma VDI 2035, non si forma nessuna incrostazione. In questo modo, la formazione di depositi calcarei e tutti i conseguenti danni che subisce l'intero impianto viene prevenuta efficacemente e a lungo termine.

## CORROSIONE: UN PROBLEMA SOTTOVALUTATO

La norma VDI 2035, Parte II, tratta del problema della corrosione. La decalcificazione dell'acqua di riscaldamento può non essere sufficiente per risolverlo. Il pH può superare notevolmente il valore limite 10. Il pH può superare anche il valore 11, il che può danneggiare persino le guarnizioni di gomma. In questo modo vengono rispettate le direttive della norma VDI 2035, Foglio 1, ma la norma VDI 2035, Foglio 2, prevede un valore pH compreso tra 8,2 e 10.

Se come materiale viene usato l'alluminio, come succede in molti impianti di riscaldamento moderni, il pH non deve essere superiore a 8,5 (!), altrimenti si rischia il fenomeno della corrosione; l'alluminio viene facilmente aggredito in assenza di ossigeno. Quindi, oltre alla

decalcificazione dell'acqua di riempimento e di aggiunta, è necessario che l'acqua di riscaldamento venga anche condizionata. Solo in questo modo si possono rispettare le prescrizioni della norma VDI 2035, nonché le raccomandazioni e le istruzioni di montaggio del produttore della pompa di calore.



Il foglio 2 della norma VDI 2035, inoltre, dà informazioni su come ridurre il contenuto totale dei sali (conducibilità). Il pericolo di corrosione è molto più basso se si utilizza acqua desalinizzata rispetto al caso in cui venga utilizzata acqua salata, quindi decalcificata.

L'acqua potabile, anche se è stata decalcificata, contiene sali sciolti che provocano corrosione, i quali agiscono come elettroliti perché nel sistema di riscaldamento vengono utilizzati diversi materiali; in tal modo i processi di corrosione vengono accelerati. Questo può portare fino alla corrosione profonda.

### **FUNZIONAMENTO A BASSO CONTENUTO DI SALI PER MOTIVI DI SICUREZZA**

Con il funzionamento a basso contenuto di sali non si riscontrano più i problemi sopra riportati, poiché nell'acqua del riscaldamento non sono contenuti né sali che provocano corrosione, quali solfati, cloruri e nitrati, né idrogenocarbonato di sodio alcalinizzante. Le proprietà che favoriscono la corrosione nell'acqua completamente desalinizzata sono molto basse, inoltre non possono formarsi incrostazioni. È il procedimento ideale per i circuiti di riscaldamento chiusi, in particolare anche perché in questo caso è tollerabile una minima immissione di ossigeno nel circuito.

Di regola, nel riempimento degli impianti con acqua sanitaria, il valore pH si porta nel range ideale grazie all'auto-alcalinizzazione. Se occorre, si la può alcalinizzare fino al valore pH 8,2 aggiungendo sostanze chimiche. In tal modo si ottiene una protezione ottimale per l'intero impianto di riscaldamento.

### **MONITORAGGIO**

Il rilevamento e monitoraggio analitico dei relativi valori dell'acqua e delle sostanze di condizionamento aggiunte riveste un'importanza decisiva. Pertanto si dovrebbero monitorare regolarmente con strumenti di controllo acqua adeguati.

- ① Riempire e sfiatare il circuito di riscaldamento...
- ② Aprire, inoltre, la valvola di sfiato sul condensatore della pompa di calore. Sfiatare il condensatore...

## **Isolamento degli allacciamenti idraulici**

Isolare la tubazione del circuito di riscaldamento e del tubo della condensa all'aperto protetti dal gelo, a prova di diffusione del vapore e resistenti ai raggi UV.



### **INDICAZIONE.**

Effettuare l'isolamento secondo le normative e le direttive locali.

- ① Verificare la tenuta di tutti i collegamenti idraulici. Effettuare una prova a pressione...
- ② Isolare gli allacciamenti, i collegamenti e le tubazioni del circuito di riscaldamento (RX-Variante diffusione vapore).



## Messa in funzione



### AVVISO!

L'apparecchio si deve utilizzare esclusivamente con le facciate chiuse.



### INDICAZIONE.

La messa in funzione deve essere effettuata durante la modalità riscaldamento della pompa di calore

- ① Effettuare un controllo accurato dell'installazione secondo la distinta...



“Distinta di controllo”.

Attraverso il controllo dell'installazione viene fatta una efficace prevenzione dei danni all'impianto pompa di calore che possono essere provocati da lavori non eseguiti a regola d'arte.

Accertarsi che...

- sia assicurata la **rotazione destrorsa** dell'alimentazione elettrica (compressore).
- il **posizionamento e il montaggio** della pompa di calore siano effettuati secondo quanto richiesto dalle istruzioni di esercizio.
- l'installazione elettrica sia effettuata a regola d'arte.
- per il compressore sia installato un **impianto di sicurezza onnipolare**. Verificare la distanza di interruzione dei contatti ( $\geq 3\text{mm}$ ) secondo la norma IEC 60941-2.
- il circuito di riscaldamento sia lavato, riempito e sfiato correttamente.
- tutte le valvole e i dispositivi di bloccaggio del circuito di riscaldamento siano aperti.
- tutte le tubazioni e i componenti dell'impianto siano a tenuta stagna.

- ② Compilare con cura e firmare il modulo di controllo e ultimazione dell'impianto con pompa di calore...



“Modulo di controllo e ultimazione impianto con pompa di calore”.

- ③ All'interno della Germania e dell'Austria: inviare il modulo di controllo e ultimazione per impianti con pompe di calore e la distinta di controllo al servizio clienti del produttore...

In altri paesi:

il modulo e la distinta sopra specificati vanno inviati al rappresentante locale del produttore...



Panoramica “Servizio clienti”.

- ④ La messa in funzione dell'impianto con pompa di calore viene effettuata da personale del servizio clienti autorizzato dal produttore. I lavori di messa in funzione sono a pagamento!

## Smontaggio



### PERICOLO!

**Pericolo di morte per scossa elettrica!**

I lavori elettrici devono essere effettuati esclusivamente da elettrotecnici qualificati.

**Prima di aprire l'apparecchio occorre togliere la tensione ed assicurare l'impianto contro la riaccensione!**



### AVVISO!

L'apparecchio è caricato con fluido refrigerante infiammabile!

Qualora si verificano perdite di refrigerante sussiste il rischio di esplosioni. Pertanto:

- spegnere l'impianto.
- contattare il servizio clienti autorizzato.
- tenere lontano fonti infiammabili.



### AVVISO!

Solo installatori o frigoristi qualificati possono staccare l'apparecchio dall'impianto.



### INDICAZIONE.

Qualsiasi persona che lavori sul circuito del refrigerante deve essere in possesso di un documento rilasciato da un centro industriale accreditato.



### ATTENTION

Recuperare, riciclare e smaltire componenti dell'apparecchio, fluido refrigerante e olio, secondo le normative e le direttive vigenti.



## DISATTIVAZIONE

Per la disattivazione è particolarmente importante che il tecnico conosca bene tutti i dettagli dei dispositivi di smaltimento. Si consiglia di recuperare tutti i refrigeranti.

Prima dello smaltimento è necessario prelevare dei campioni di lubrificante e refrigerante nel caso in cui il refrigerante debba essere trattato.



### INDICAZIONE.

Nel punto in cui deve essere eseguito il lavoro è importante che sia disponibile la corrente elettrica.

- a) Familiarizzare con gli apparecchi ed il loro funzionamento.
- b) Scollegare dalla rete elettrica l'apparecchio da smaltire.
- c) Prima di procedere con lo smaltimento, accertarsi che:
  - siano disponibili, se necessario, dispositivi ausiliari meccanici per il trasporto di contenitori di refrigerante;
  - siano disponibili ed usati a regola d'arte i dispositivi di protezione individuali;
  - il processo di aspirazione venga monitorato da una persona esperta;
  - la stazione di smaltimento ed i contenitori di refrigerante siano conformi alle direttive.
- d) Eseguire se possibile un ciclo di Pump-down.
- e) Quando non può essere raggiunto un vuoto, aspirare attraverso una linea di raccolta in modo tale che il refrigerante possa essere rimosso da tutte le parti dell'impianto.
- f) Prima di procedere con l'aspirazione, accertarsi che il contenitore per il refrigerante sia sulla bilancia.
- g) Attivare il dispositivo di smaltimento e procedere secondo le indicazioni del produttore.
- h) Accertarsi che i contenitori di riciclo non vengano riempiti troppo (mai oltre l'80 % della quantità di riempimento).
- i) Non superare mai la pressione di esercizio consentita del contenitore di riciclo, neanche per brevi momenti.
- j) Quando i contenitori di riciclo sono riempiti a regola d'arte ed il processo è concluso, accertarsi che i contenitori ed i dispositivi vengano allontanati subito dall'impianto e che tutte le valvole d'intercettazione vengano chiuse.
- k) Il refrigerante recuperato non deve essere versato in altri sistemi prima di essere pulito ed analizzato.

## DICITURE

Sui dispositivi è necessario affiggere un segnale con cui si avvisa che sono disattivati e che è stato rimosso il refrigerante. In questa segnalazione deve essere presente la data e la firma. Accertarsi che sugli apparecchi sia presente un avviso sui refrigeranti infiammabili.

## RECUPERO

Quando per interventi di riparazione o disattivazione viene aspirato il refrigerante, accertarsi che tale operazione avvenga in modo sicuro. Qualora il refrigerante venga travasato in flaconi, accertarsi di usare flaconi adatti per refrigeranti. Accertarsi che sia disponibile un numero adeguato di flaconi per la quantità di riempimento dell'impianto. Tutti i flaconi usati per il refrigerante da aspirare devono essere specifici e contrassegnati (ossia flaconi di riciclo speciali per il recupero di refrigeranti). Il flaconi per refrigerante devono essere dotati di una valvola di sicurezza e di valvole d'intercettazione fisse ed essere altresì in buono stato. I flaconi di riciclo vuoti sono evacuati e prima del processo di aspirazione, se possibile, devono essere raffreddati. I dispositivi di smaltimento devono essere in buono stato ed adatti per il recupero di refrigeranti infiammabili. L'apparecchio deve essere dotato anche delle necessarie istruzioni relative ai singoli passi della procedura di recupero. Deve essere inoltre disponibile una bilancia calibrata, anche questa in buono stato. I tubi flessibili devono essere dotati di giunti privi di perdite ed essere in buono stato. Prima di utilizzare il dispositivo di smaltimento, accertarsi che si trovi in buono stato, che siano stati rispettati gli intervalli di manutenzione e che i relativi dispositivi elettrici siano isolati per prevenire un incendio in caso di perdite di refrigerante. In caso di dubbi contattare il produttore. Il refrigerante recuperato deve essere restituito al fornitore in un flacone di riciclo a regola d'arte. Nei flaconi i refrigeranti non devono essere mescolati. Quando devono essere smaltiti compressori o lubrificanti di compressori è necessario accertarsi che siano stati evacuati fino ad una sottopressione sufficiente per fare in modo che nel lubrificante non sia più presente alcun refrigerante infiammabile. Prima di rispedire il compressore al produttore, questo deve essere evacuato. Questa procedura può essere accelerata solo con un riscaldamento elettrico dell'alloggiamento del compressore. Quando da un impianto viene scaricato dell'olio, tale operazione deve essere eseguita con attenzione.





## Dati tecnici/Fornitura

|                                                                  |                                                                                                                                      |                                                                                                                      |               |                                 |          |              |       |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------|----------|--------------|-------|
| Tipo di pompa di calore                                          | Geotermica   aria/acqua   acqua/acqua                                                                                                |                                                                                                                      |               | • pertinente   — non pertinente |          |              |       |
| Luogo di installazione                                           | Interno   Esterno                                                                                                                    |                                                                                                                      |               | • pertinente   — non pertinente |          |              |       |
| Conformità                                                       | CE                                                                                                                                   |                                                                                                                      |               |                                 |          |              |       |
| Dati sulla potenza                                               | Riscaldamento/COP con                                                                                                                |                                                                                                                      |               |                                 |          |              |       |
|                                                                  | A7/W35                                                                                                                               | Punto norma secondo EN14511                                                                                          | 2 compressori |                                 | kW   ... |              |       |
|                                                                  |                                                                                                                                      |                                                                                                                      | 1 compressore |                                 | kW   ... |              |       |
|                                                                  | A7/W45                                                                                                                               | Punto norma secondo EN14511                                                                                          | 2 compressori |                                 | kW   ... |              |       |
|                                                                  |                                                                                                                                      |                                                                                                                      | 1 compressore |                                 | kW   ... |              |       |
|                                                                  | A2/W35                                                                                                                               | Punto di lavoro secondo EN14511                                                                                      | 2 compressori |                                 | kW   ... |              |       |
|                                                                  |                                                                                                                                      |                                                                                                                      | 1 compressore |                                 | kW   ... |              |       |
|                                                                  | A10/W35                                                                                                                              | Punto di lavoro secondo EN14511                                                                                      | 2 compressori |                                 | kW   ... |              |       |
|                                                                  |                                                                                                                                      |                                                                                                                      | 1 compressore |                                 | kW   ... |              |       |
|                                                                  | A-7/W35                                                                                                                              | Punto di lavoro secondo EN14511                                                                                      | 2 compressori |                                 | kW   ... |              |       |
|                                                                  |                                                                                                                                      |                                                                                                                      | 1 compressore |                                 | kW   ... |              |       |
|                                                                  | A-15/W65                                                                                                                             |                                                                                                                      | 2 compressori |                                 | kW   ... |              |       |
|                                                                  |                                                                                                                                      |                                                                                                                      | 1 compressore |                                 | kW   ... |              |       |
| Limiti di impiego                                                | Circuito riscaldam.to                                                                                                                |                                                                                                                      |               |                                 |          | °C           |       |
|                                                                  | Fonte di calore                                                                                                                      |                                                                                                                      |               |                                 |          | °C           |       |
|                                                                  | Ulteriori punti di esercizio                                                                                                         |                                                                                                                      |               |                                 |          | °C           |       |
| Suono                                                            | Pressione sonora all'interno (ad 1m di distanza attorno alla macchina, in campo libero)                                              |                                                                                                                      |               |                                 |          | dB(A)        |       |
|                                                                  | Pressione sonora all'esterno (ad 1m di distanza attorno agli attacchi dell'aria, in campo libero) (2 canali diritti originali di 1m) |                                                                                                                      |               |                                 |          | dB(A)        |       |
|                                                                  | Livello di potere acustico all'interno                                                                                               |                                                                                                                      |               |                                 |          | dB(A)        |       |
|                                                                  | Livello di potere acustico all'esterno                                                                                               |                                                                                                                      |               |                                 |          | dB(A)        |       |
| Fonte di calore                                                  | Flusso volumetrico dell'aria con pressione esterna massima                                                                           |                                                                                                                      |               |                                 |          | m³/h         |       |
|                                                                  | Pressione esterna massima                                                                                                            |                                                                                                                      |               |                                 |          | Pa           |       |
| Circuito riscaldam.to                                            | Corrente di volume: portata minima   portata nominale A7/W35 EN14511   portata massima                                               |                                                                                                                      |               |                                 |          | l/h          |       |
|                                                                  | Perdita di pressione pompa di calore Δp   flusso volumetrico                                                                         |                                                                                                                      |               |                                 |          | bar   l/h    |       |
|                                                                  | Libera pressione pompa di calore Δp   flusso volumetrico                                                                             |                                                                                                                      |               |                                 |          | bar   l/h    |       |
|                                                                  | Contenuto termoaccumulatore                                                                                                          |                                                                                                                      |               |                                 |          | l            |       |
|                                                                  | Valvola a 3 vie riscaldamento/acqua calda sanitaria                                                                                  |                                                                                                                      |               |                                 |          | ...          |       |
| Dati generali sull'apparecchio                                   | Massa (vedi disegno quotato sulle dimensioni indicate)                                                                               |                                                                                                                      |               |                                 |          | Dimensioni   |       |
|                                                                  | Peso complessivo                                                                                                                     |                                                                                                                      |               |                                 |          | kg           |       |
|                                                                  | Collegamenti                                                                                                                         | Circuito riscaldam.to                                                                                                |               |                                 |          | ...          |       |
|                                                                  |                                                                                                                                      | Circuito di carico dell'acqua calda sanitaria                                                                        |               |                                 |          | ...          |       |
|                                                                  | Refrigeranti                                                                                                                         | Tipo di refrigerante   Quantità di riempimento                                                                       |               |                                 |          | ...   kg     |       |
|                                                                  | Sezione libera canali dell'aria                                                                                                      |                                                                                                                      |               |                                 |          | mm           |       |
| Sezione flessibile condensa d'acqua / lunghezza dall'apparecchio |                                                                                                                                      |                                                                                                                      |               |                                 | mm   m   |              |       |
| Parti elettriche                                                 | Codice tensione   fusibile onnipolare pompa di calore **)                                                                            |                                                                                                                      |               |                                 |          | ...   A      |       |
|                                                                  | Codice tensione   fusibile tensione di comando **)                                                                                   |                                                                                                                      |               |                                 |          | ...   A      |       |
|                                                                  | Codice tensione   fusibile elemento di riscaldamento elettrico **)                                                                   |                                                                                                                      |               |                                 |          | A            |       |
|                                                                  | Pompa di calore                                                                                                                      | potenza assorbita effettiva nel punto di norma A7/W35 secondo EN14511: Potenza assorbita   corrente assorbita   cosφ |               |                                 |          | kW   A   ... |       |
|                                                                  |                                                                                                                                      | Massima corrente macchina all'interno dei limiti di utilizzo                                                         |               |                                 |          |              | A     |
|                                                                  |                                                                                                                                      | Corrente di avvio: diretta   con softstarter                                                                         |               |                                 |          |              | A   A |
|                                                                  |                                                                                                                                      | Grado di protezione                                                                                                  |               |                                 |          |              | IP    |
|                                                                  |                                                                                                                                      | Potenza elemento di riscaldamento elettrico 3   2   1 fase                                                           |               |                                 |          | kW   kW   kW |       |
| Componenti                                                       | Circolatore circuito di riscaldamento con portata nominale: potenza assorbita   corrente assorbita                                   |                                                                                                                      |               |                                 | kW   A   |              |       |
| Impianti di sicurezza                                            | Modulo di sicurezza circuito di riscaldamento   Modulo di sicurezza fonte di calore                                                  |                                                                                                                      |               | Vengono forniti: • sì — no      |          |              |       |
| Regolazione del riscaldamento e della pompa di calore            |                                                                                                                                      |                                                                                                                      |               | Vengono forniti: • sì — no      |          |              |       |
| Cavo di comando e cavo sonda                                     |                                                                                                                                      |                                                                                                                      |               | Vengono forniti: • sì — no      |          |              |       |
| Cavo di potenza verso l'apparecchio                              |                                                                                                                                      |                                                                                                                      |               | Vengono forniti: • sì — no      |          |              |       |
| Softstarter elettronico                                          |                                                                                                                                      |                                                                                                                      |               | integrato: • sì — no            |          |              |       |
| Vasi di espansione                                               | Circuito riscaldamento: dotazione   volume   pressione in entrata                                                                    |                                                                                                                      |               | • sì — no     bar               |          |              |       |
| Valvola a pressione differenziale                                |                                                                                                                                      |                                                                                                                      |               | integrati: • sì — no            |          |              |       |
| Disaccopp. antivibrazioni                                        | Circuito riscaldam.to                                                                                                                |                                                                                                                      |               | Vengono fornite: • sì — no      |          |              |       |

IT813517

\*) a seconda delle tolleranze dei componenti e della portata \*\*) osservare le norme locali n.d. = non documentato a.s. = a scelta  
1) Ritorno acqua di riscaldamento 2) Mandata acqua di riscaldamento



|  | LWD 50A                           | LWD 70A                           |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|
|  | —   •   —                         | —   •   —                         |
|  | —   •                             | —   •                             |
|  | •                                 | •                                 |
|  | —                                 | —                                 |
|  | 7,1   4,8                         | 8,5   4,3                         |
|  | —                                 | —                                 |
|  | 6,8   3,8                         | 8,4   3,5                         |
|  | —                                 | —                                 |
|  | 5,6   3,8                         | 7,7   3,8                         |
|  | —                                 | —                                 |
|  | 7,5   5,0                         | 10,5   5,1                        |
|  | —                                 | —                                 |
|  | 4,6   3,2                         | 6,3   3,2                         |
|  | —                                 | —                                 |
|  | —                                 | —                                 |
|  | 20 <sup>1</sup> – 62 <sup>2</sup> | 20 <sup>1</sup> – 62 <sup>2</sup> |
|  | -20 – 35                          | -20 – 35                          |
|  | A> -7 / 70 <sup>2</sup>           | A> -7 / 70 <sup>2</sup>           |
|  | —                                 | —                                 |
|  | 45                                | 45                                |
|  | —                                 | —                                 |
|  | 60                                | 60                                |
|  | 3000                              | 3000                              |
|  | —                                 | —                                 |
|  | 900   1200   1500                 | 1200   1600   2000                |
|  | 0,066   1200                      | 0,055   1600                      |
|  | —   —                             | —   —                             |
|  | —                                 | —                                 |
|  | —                                 | —                                 |
|  | —                                 | —                                 |
|  | 141                               | 146                               |
|  | G1"                               | G1"                               |
|  | —                                 | —                                 |
|  | R290   0,95                       | R290   1,1                        |
|  | —                                 | —                                 |
|  | —   —                             |                                   |
|  | —                                 | —                                 |
|  | —                                 | —                                 |
|  | —                                 | —                                 |
|  | 1,5   3,2   0,66                  | 2,0   4,1   0,71                  |
|  | 4                                 | 5,5                               |
|  | —   20                            | —   22                            |
|  | 24                                | 24                                |
|  | —   —   —                         | —   —   —                         |
|  | —   —                             | —   —                             |
|  | —   —                             | —   —                             |
|  | —                                 | —                                 |
|  | •                                 | •                                 |
|  | •                                 | •                                 |
|  | •                                 | •                                 |
|  | —   —   —                         | —   —   —                         |
|  | —                                 | —                                 |
|  | —                                 | —                                 |
|  | 81354b                            | 813542b                           |



## Dati tecnici/Fornitura

|                                                              |                                                                                                                                      |                                 |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Tipo di pompa di calore</b>                               | Geotermica   aria/acqua   acqua/acqua                                                                                                | • pertinente   — non pertinente |
| <b>Luogo di installazione</b>                                | Interno   Esterno                                                                                                                    | • pertinente   — non pertinente |
| <b>Conformità</b>                                            |                                                                                                                                      | CE                              |
| <b>Dati sulla potenza</b>                                    | Riscaldamento/COP con                                                                                                                |                                 |
|                                                              | A7/W35 Punto norma secondo EN14511 1 compressor                                                                                      | kW   ...                        |
|                                                              | A7/W45 Punto norma secondo EN14511 1 compressor                                                                                      | kW   ...                        |
|                                                              | A2/W35 Punto di lavoro secondo EN14511 1 compressor                                                                                  | kW   ...                        |
|                                                              | A10/W35 Punto di lavoro secondo EN14511 1 compressor                                                                                 | kW   ...                        |
|                                                              | A-7/W35 Punto di lavoro secondo EN14511 1 compressor                                                                                 | kW   ...                        |
| <b>Dati sulla potenza</b>                                    | capacità di raffreddamento/g/EER fresco ottimizzato per i                                                                            |                                 |
|                                                              | A27/W18 Punto di lavoro secondo EN14511 1 compressor                                                                                 | kW   ...                        |
|                                                              | A27/W7 Punto di lavoro secondo EN14511 1 compressor                                                                                  | kW   ...                        |
|                                                              | A35/W18 Punto di lavoro secondo EN14511 1 compressor                                                                                 | kW   ...                        |
|                                                              | A35/W7 Punto di lavoro secondo EN14511 1 compressor                                                                                  | kW   ...                        |
| <b>Limiti di impiego</b>                                     | Circuito riscaldam.to                                                                                                                | °C                              |
|                                                              | Fonte di calore                                                                                                                      | °C                              |
|                                                              | Ulteriori punti di esercizio                                                                                                         | °C                              |
| <b>Limiti di impiego</b>                                     | circuito di raffreddamento                                                                                                           | °C                              |
|                                                              | dissipatore di calore                                                                                                                | °C                              |
| <b>Suono</b>                                                 | Pressione sonora all'interno (ad 1m di distanza attorno alla macchina, in campo libero)                                              | dB(A)                           |
|                                                              | Pressione sonora all'esterno (ad 1m di distanza attorno agli attacchi dell'aria, in campo libero) (2 canali diritti originali di 1m) | dB(A)                           |
| <b>Fonte di calore</b>                                       | Flusso volumetrico dell'aria con pressione esterna massima                                                                           | m³/h                            |
|                                                              | Pressione esterna massima                                                                                                            | Pa                              |
| <b>Circuito riscaldam.to</b>                                 | Corrente di volume: portata minima   portata nominale A7/W35 EN14511   portata massima                                               | l/h                             |
|                                                              | Perdita di pressione pompa di calore $\Delta p$   flusso volumetrico                                                                 | bar   l/h                       |
|                                                              | Libera pressione pompa di calore $\Delta p$   flusso volumetrico                                                                     | bar   l/h                       |
|                                                              | Contenuto termoaccumulatore                                                                                                          | l                               |
|                                                              | Valvola a 3 vie riscaldamento/acqua calda sanitaria                                                                                  | ...                             |
| <b>Dati generali sull'apparecchio</b>                        | Massa (vedi disegno quotato sulle dimensioni indicate)                                                                               | Dimensioni                      |
|                                                              | Peso complessivo                                                                                                                     | kg                              |
|                                                              | Collegamenti Circuito riscaldam.to                                                                                                   | ...                             |
|                                                              | Circuito di carico dell'acqua calda sanitaria                                                                                        | ...                             |
|                                                              | Refrigeranti Tipo di refrigerante   Quantità di riempimento                                                                          | ...   kg                        |
|                                                              | Sezione libera canali dell'aria                                                                                                      | mm                              |
|                                                              | Sezione flessibile condensa d'acqua / lunghezza dall'apparecchio                                                                     | mm   m                          |
| <b>Parti elettriche</b>                                      | Codice tensione   fusibile onnipolare pompa di calore **)                                                                            | ...   A                         |
|                                                              | Codice tensione   fusibile tensione di comando **)                                                                                   | ...   A                         |
|                                                              | Codice tensione   fusibile elemento di riscaldamento elettrico **)                                                                   | A                               |
| <b>Pompa di calore</b>                                       | potenza assorbita effettiva nel punto di norma A7/W35 secondo EN14511: Potenza assorbita   corrente assorbita   $\cos\phi$           | kW   A   ...                    |
|                                                              | Massima corrente macchina all'interno dei limiti di utilizzo                                                                         | A                               |
|                                                              | Corrente di avvio: diretta   con softstarter                                                                                         | A   A                           |
|                                                              | Grado di protezione                                                                                                                  | IP                              |
|                                                              | Potenza elemento di riscaldamento elettrico 3   2   1 fase                                                                           | kW   kW   kW                    |
| <b>Impianti di sicurezza</b>                                 | Modulo di sicurezza circuito di riscaldamento   Modulo di sicurezza fonte di calore                                                  | Vengono forniti: • sì — no      |
| <b>Regolazione del riscaldamento e della pompa di calore</b> |                                                                                                                                      | Vengono forniti: • sì — no      |
| <b>Cavo di comando e cavo sonda</b>                          |                                                                                                                                      | Vengono forniti: • sì — no      |
| <b>Cavo di potenza verso l'apparecchio</b>                   |                                                                                                                                      | Vengono forniti: • sì — no      |
| <b>Softstarter elettronico</b>                               |                                                                                                                                      | integrato: • sì — no            |
| <b>Vasi di espansione</b>                                    | Circuito riscaldamento: dotazione   volume   pressione in entrata                                                                    | • sì — no   l   bar             |
| <b>Valvola a pressione differenziale</b>                     |                                                                                                                                      | integrati: • sì — no            |
| <b>Disaccopp. antivibrazioni</b>                             | Circuito riscaldam.to                                                                                                                | Vengono fornite: • sì — no      |

IT813506c

\*) a seconda delle tolleranze dei componenti e della portata \*\*) osservare le norme locali n.d. = non documentato a.s. = a scelta

1) Ritorno acqua di riscaldamento 2) Mandata acqua di riscaldamento

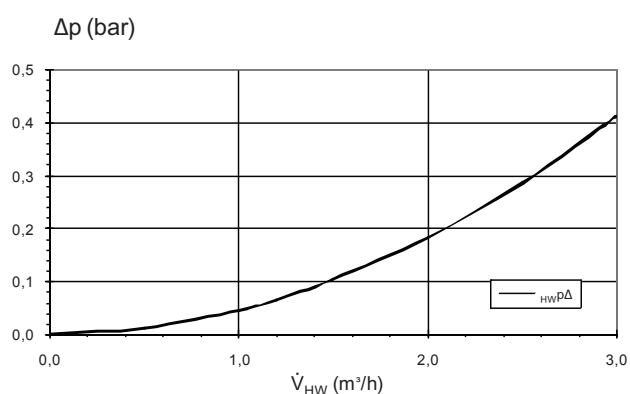
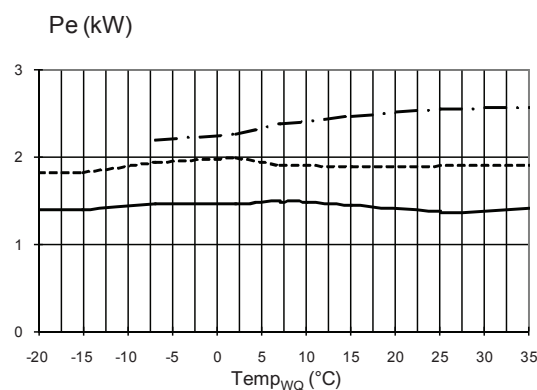
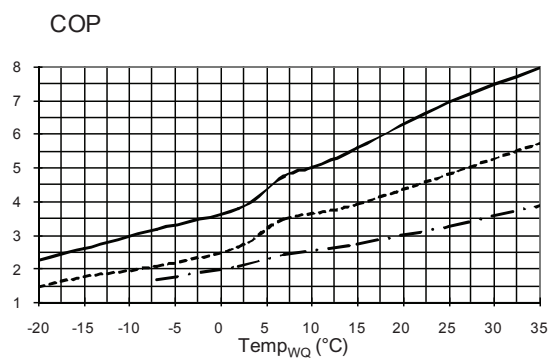
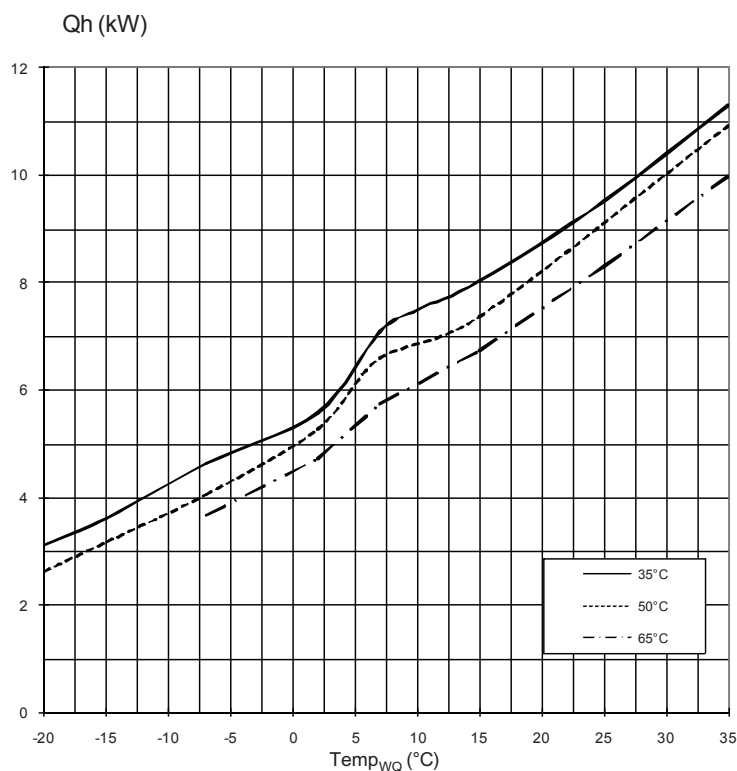


|  | LWD 50A/RX        | LWD 70A/RX         |
|--|-------------------|--------------------|
|  | —   •   —         | —   •   —          |
|  | —   •             | —   •              |
|  | •                 | •                  |
|  | 6,8   4,56        | 8,7   4,32         |
|  | 6,5   3,62        | 8,8   3,66         |
|  | 5,4   3,69        | 7,3   3,68         |
|  | 7,2   4,80        | 9,7   4,92         |
|  | 4,4   3,11        | 6,0   3,06         |
|  | 7,9   4,98        | 11,1   4,59        |
|  | 5,9   3,78        | 8,0   3,57         |
|  | 7,4   3,97        | 10,1   3,64        |
|  | 5,1   2,89        | 7,0   2,74         |
|  | 20° – 62°         | 20° – 62°          |
|  | -20 – 35          | -20 – 35           |
|  | A> -7 / 70°       | A> -7 / 70°        |
|  | 7° – 20°          | 7° – 20°           |
|  | 15 – 45           | 15 – 45            |
|  | 45                | 45                 |
|  | 60                | 60                 |
|  | 3000              | 3000               |
|  | —                 | —                  |
|  | 900   1200   1500 | 1200   1600   2000 |
|  | 0,066   1200      | 0,055   1600       |
|  | —   —             | —   —              |
|  | —                 | —                  |
|  | —                 | —                  |
|  | —                 | —                  |
|  | 146               | 151                |
|  | G1"               | G1"                |
|  | —                 | —                  |
|  | R290   2,1        | R290   2,2         |
|  | —                 | —                  |
|  | —   —             | —   —              |
|  | —                 | —                  |
|  | —                 | —                  |
|  | 1,5   3,2   0,66  | 2,0   4,1   0,71   |
|  | —                 | 5,5                |
|  | —   20            | —   22             |
|  | 24                | 24                 |
|  | —   —   —         | —   —   —          |
|  | —   —             | —   —              |
|  | —   —             | —   —              |
|  | —                 | —                  |
|  | •                 | •                  |
|  | •                 | •                  |
|  | •                 | •                  |
|  | —   —   —         | —   —   —          |
|  | —                 | —                  |
|  | —                 | —                  |
|  | 813545            | 813546             |



## LWD 50A

## Curve del rendimento



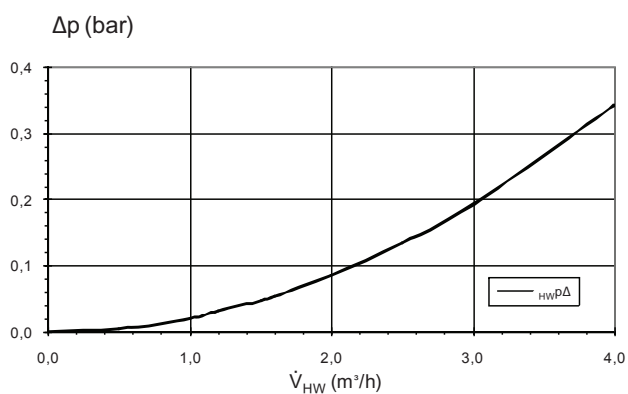
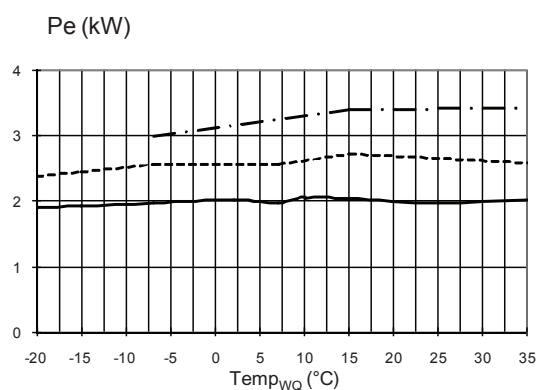
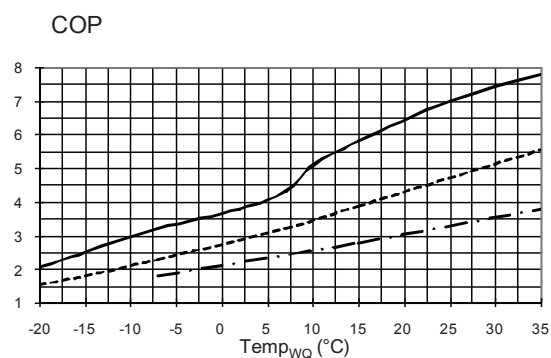
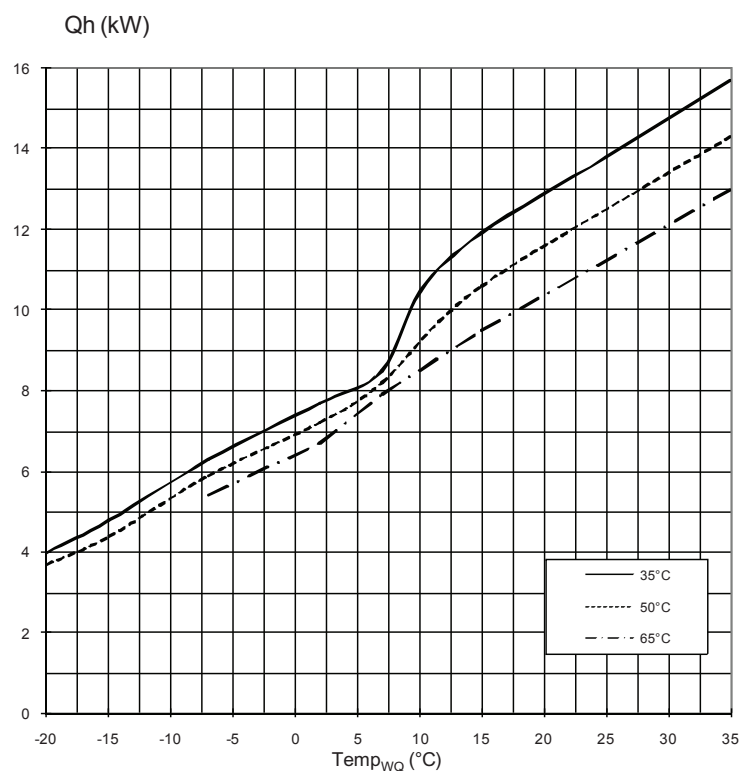
823165a

|                    |                                                   |
|--------------------|---------------------------------------------------|
| Legenda:           | IT823129L/170408                                  |
| $\dot{V}_{HW}$     | Flusso volumetrico acqua di riscaldamento         |
| Temp <sub>WQ</sub> | Temperatura fonte di calore                       |
| Qh                 | Rendimento termico                                |
| Pe                 | Potenza assorbita                                 |
| COP                | Coefficient of performance / Indice di rendimento |
| Δp <sub>HW</sub>   | Perdita di pressione pompa di calore              |
| VD                 | Compressore                                       |



## Curve del rendimento

LWD 70A



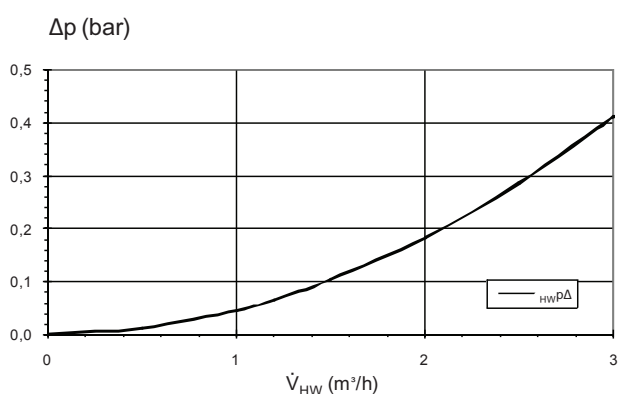
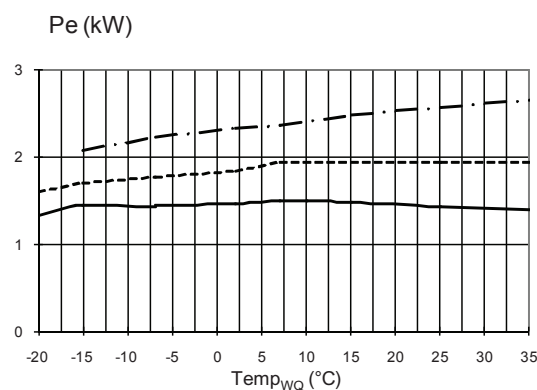
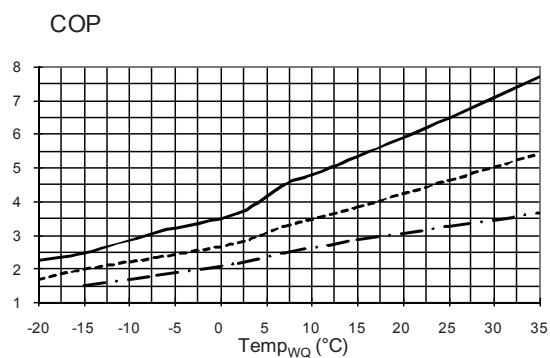
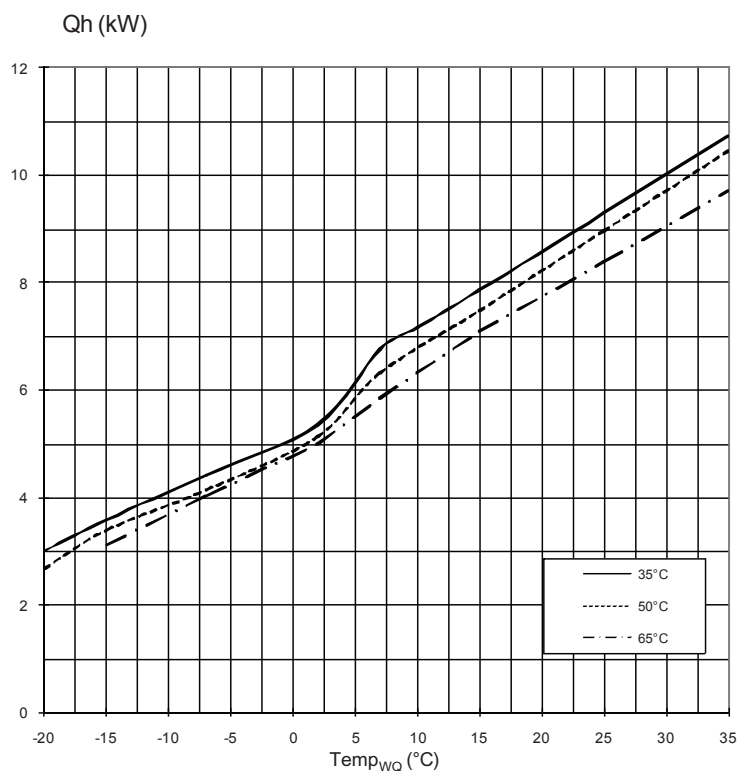
823166a

|                    |                                                   |
|--------------------|---------------------------------------------------|
| Legenda:           | IT823129L/170408                                  |
| $\dot{V}_{HW}$     | Flusso volumetrico acqua di riscaldamento         |
| Temp <sub>WQ</sub> | Temperatura fonte di calore                       |
| Q <sub>h</sub>     | Rendimento termico                                |
| Pe                 | Potenza assorbita                                 |
| COP                | Coefficient of performance / Indice di rendimento |
| Δp <sub>HW</sub>   | Perdita di pressione pompa di calore              |
| VD                 | Compressore                                       |



# LWD 50A/RX modalità di riscaldamento

# Curve del rendimento



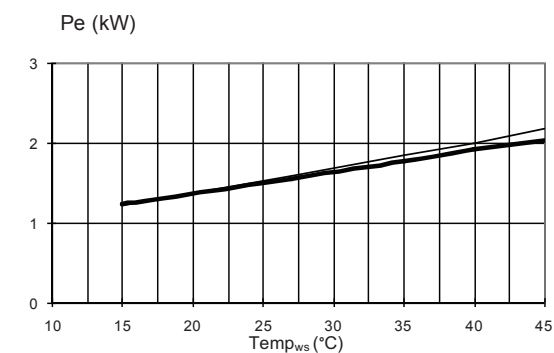
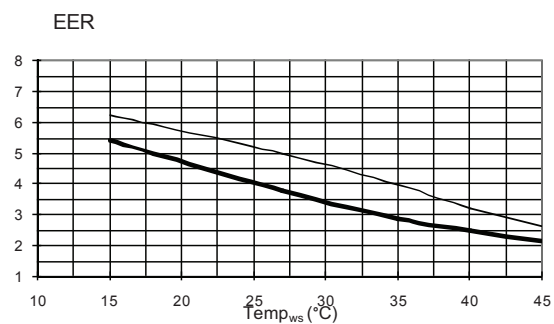
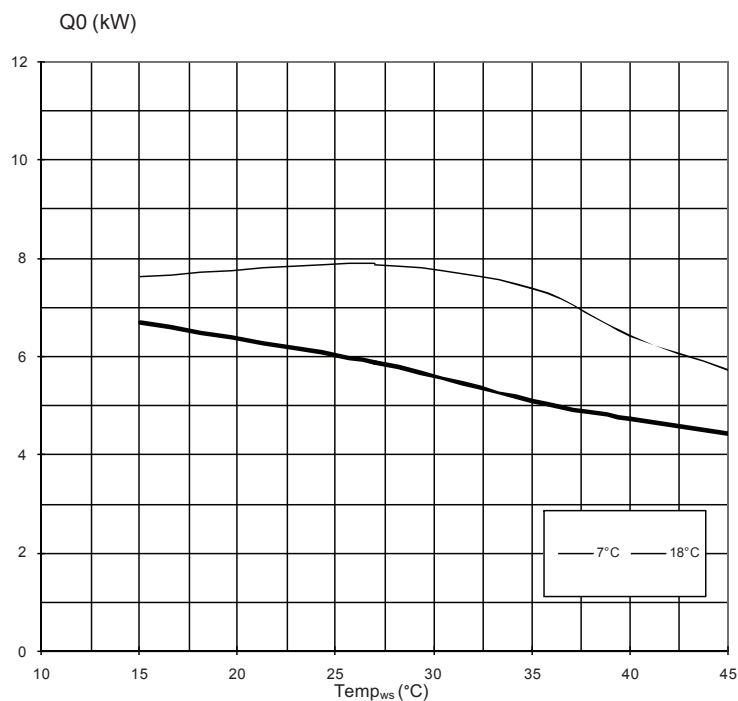
823169

|                    |                                                   |
|--------------------|---------------------------------------------------|
| Legenda:           | IT823129L/170408                                  |
| $\dot{V}_{HW}$     | Flusso volumetrico acqua di riscaldamento         |
| Temp <sub>WQ</sub> | Temperatura fonte di calore                       |
| Qh                 | Rendimento termico                                |
| Pe                 | Potenza assorbita                                 |
| COP                | Coefficient of performance / Indice di rendimento |
| $\Delta p_{HW}$    | Perdita di pressione pompa di calore              |
| VD                 | Compressore                                       |



## Curve del rendimento

## LWD 50/ARX modalità di raffreddamento



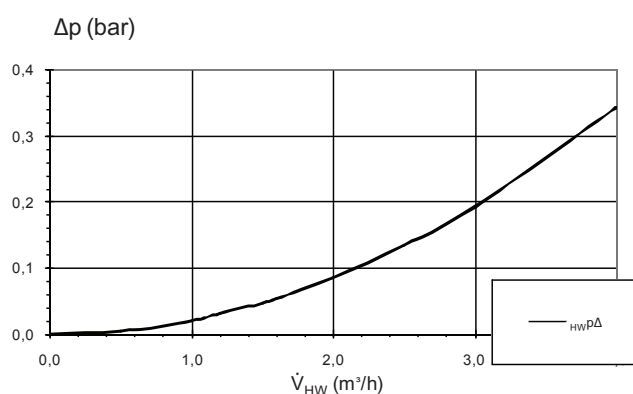
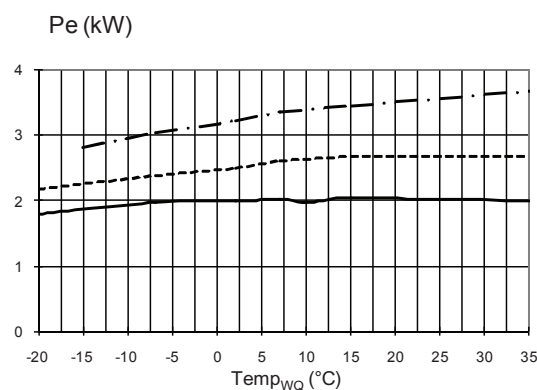
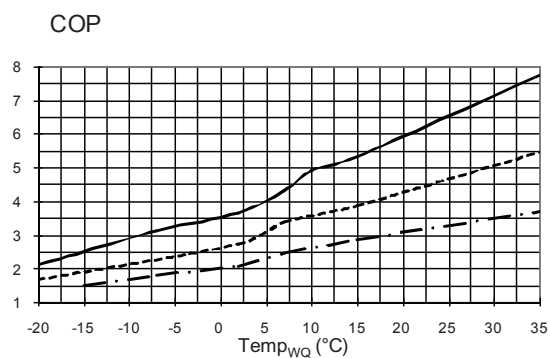
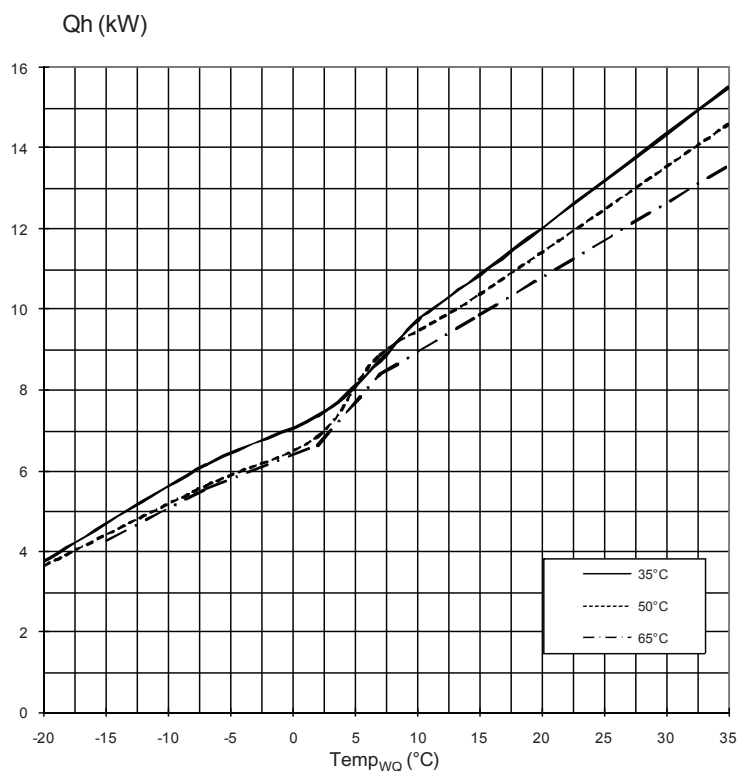
823169

|                    |                                                           |
|--------------------|-----------------------------------------------------------|
| Legenda:           | IT823134L/190313                                          |
| $\dot{V}_{KW}$     | Flusso volumetrico acqua di raffreddamento                |
| Temp <sub>ws</sub> | Temperatura termodispersore                               |
| Q0                 | Capacità di raffreddamento                                |
| Pe                 | Potenza assorbita                                         |
| EER                | Energy efficiency ratio / Indice di efficienza energetica |
| $\Delta p_{HW}$    | Perdita di pressione pompa di calore                      |
| VD                 | Compressore(i)                                            |



# LWD 70A/RX modalità di riscaldamento

# Curve del rendimento



823170

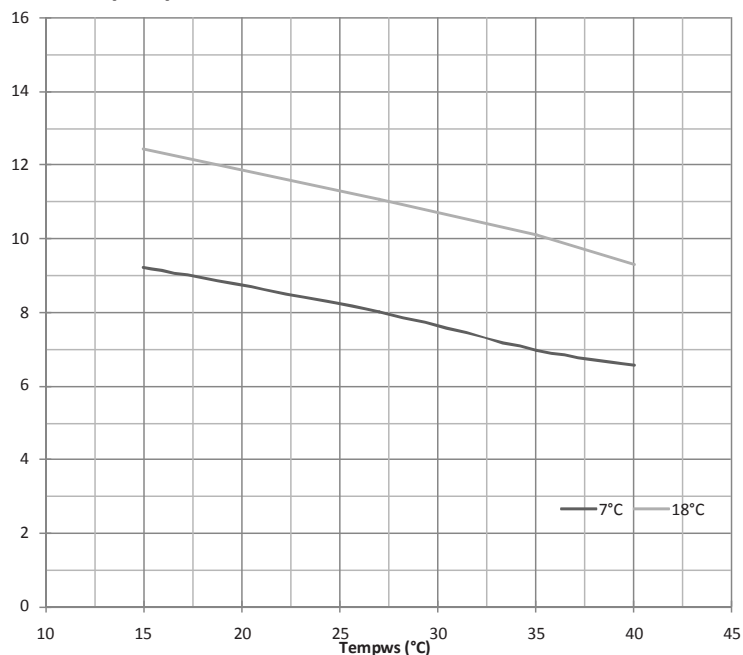
|                    |                                                   |
|--------------------|---------------------------------------------------|
| Legenda:           | IT823129L/170408                                  |
| $\dot{V}_{HW}$     | Flusso volumetrico acqua di riscaldamento         |
| Temp <sub>WQ</sub> | Temperatura fonte di calore                       |
| Qh                 | Rendimento termico                                |
| Pe                 | Potenza assorbita                                 |
| COP                | Coefficient of performance / Indice di rendimento |
| $\Delta p_{HW}$    | Perdita di pressione pompa di calore              |
| VD                 | Compressore                                       |



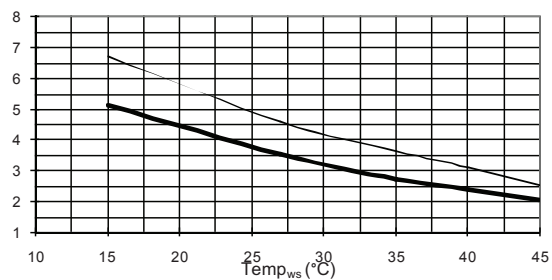
## Curve del rendimento

## LWD 70A/RX modalità di raffreddamento

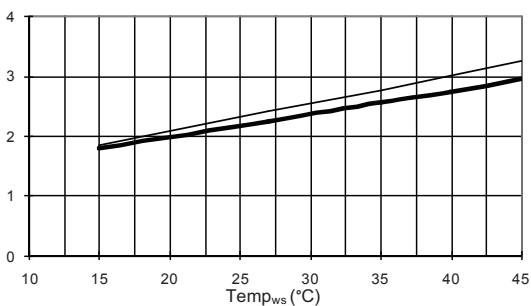
**Q0 (kW)**



**EER**



**Pe (kW)**



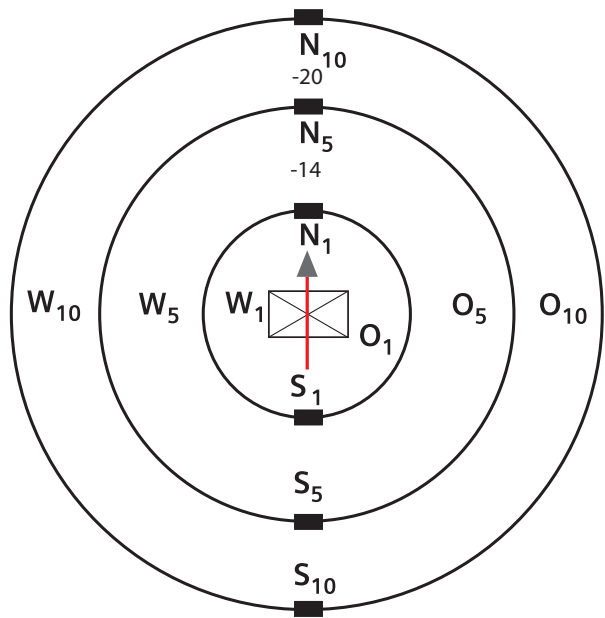
823170

|                    |                                                           |
|--------------------|-----------------------------------------------------------|
| Legenda:           | IT823134L/190313                                          |
| $\dot{V}_{KW}$     | Flusso volumetrico acqua di raffreddamento                |
| Temp <sub>ws</sub> | Temperatura termodispersore                               |
| Q0                 | Capacità di raffreddamento                                |
| Pe                 | Potenza assorbita                                         |
| EER                | Energy efficiency ratio / Indice di efficienza energetica |
| $\Delta p_{HW}$    | Perdita di pressione pompa di calore                      |
| VD                 | Compressore(i)                                            |



# Pressione sonora

(in campo libero)

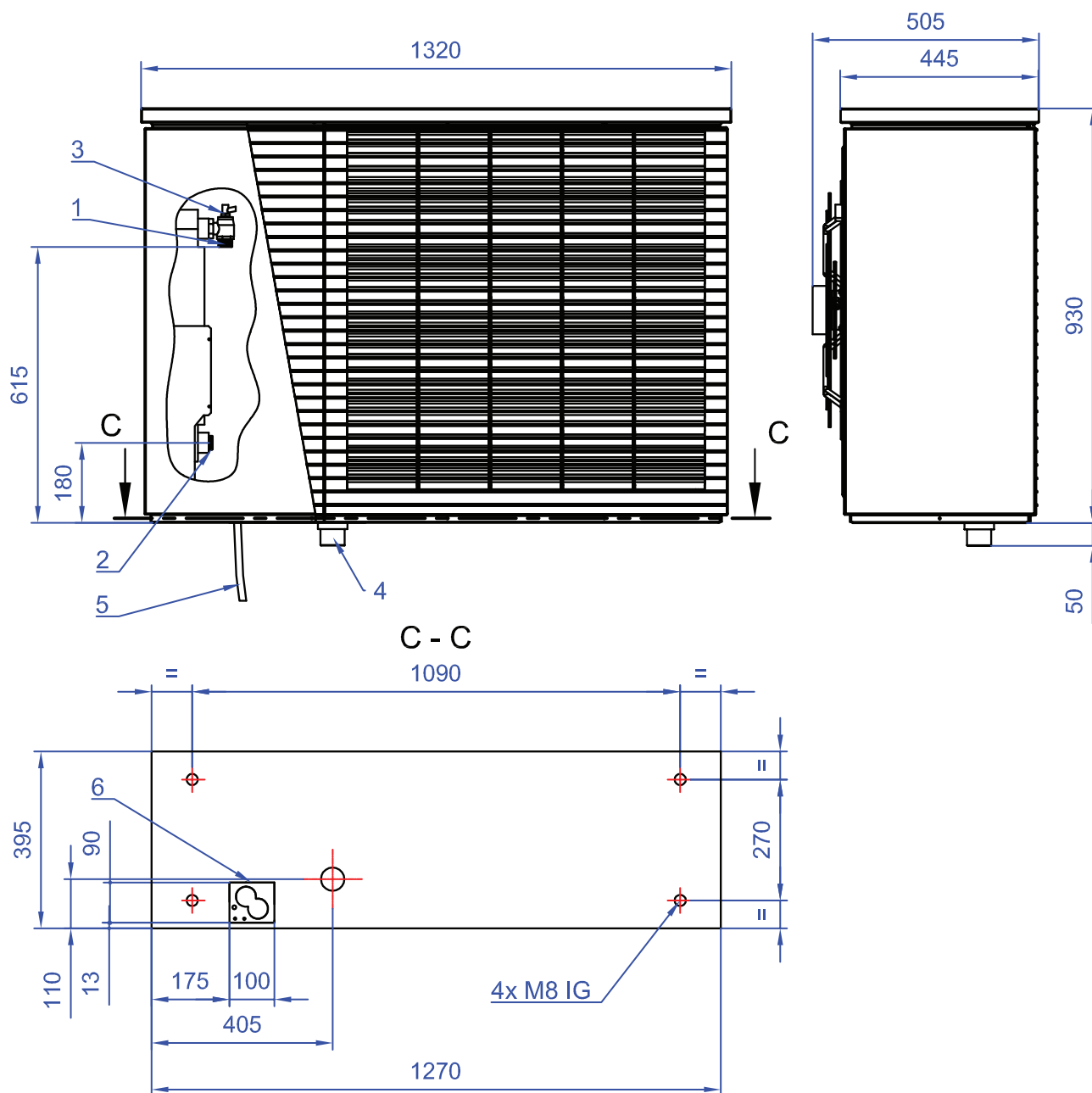


|                              | $N_1$<br>dB (A) | $O_1$<br>dB (A) | $S_1$<br>dB (A) | $W_1$<br>dB (A) | $N_5$<br>dB (A) | $O_5$<br>dB (A) | $S_5$<br>dB (A) | $W_5$<br>dB (A) | $N_{10}$<br>dB (A) | $O_{10}$<br>dB (A) | $S_{10}$<br>dB (A) | $W_{10}$<br>dB (A) |
|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| LWD 50A(RX) /<br>LWD 70A(RX) | 48              | 43              | 46              | 44              | 34              | 29              | 32              | 30              | 28                 | 23                 | 23                 | 24                 |



## Disegni dimensionali

## LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX)



DE819392

Tutte le dimensioni sono espresse in mm.

|     |                           |
|-----|---------------------------|
| A   | Vista frontale            |
| B   | Vista laterale            |
| C-C | Sezione (Piastra di base) |

- 1 Mandata acqua da riscaldamento G1" DIN ISO 228 a tenuta piatta.
- 2 Ritorno acqua da riscaldamento G1" DIN ISO 228 a tenuta piatta.
- 3 Sfiato ( nel pacco )
- 4 Bocchettone (nel pacco) per tubo di scarico della condensa DN40
- 5 Cavo per la potenza, comando, BUS, lunghezza ~ 5m sull'apparecchio
- 6 Passaggio per mandata e riflusso e cavo



## LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX)

## Predisposizione aree di protezione

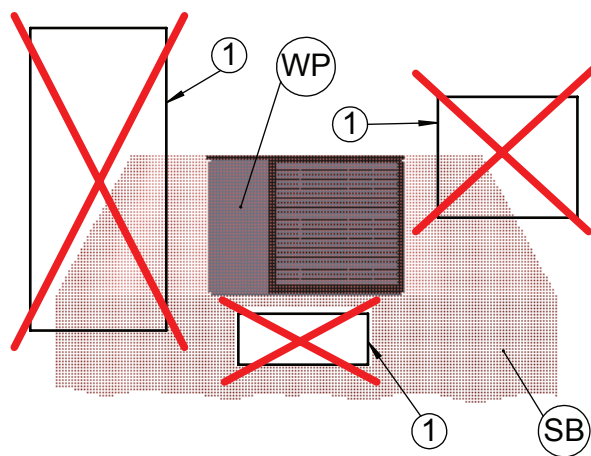
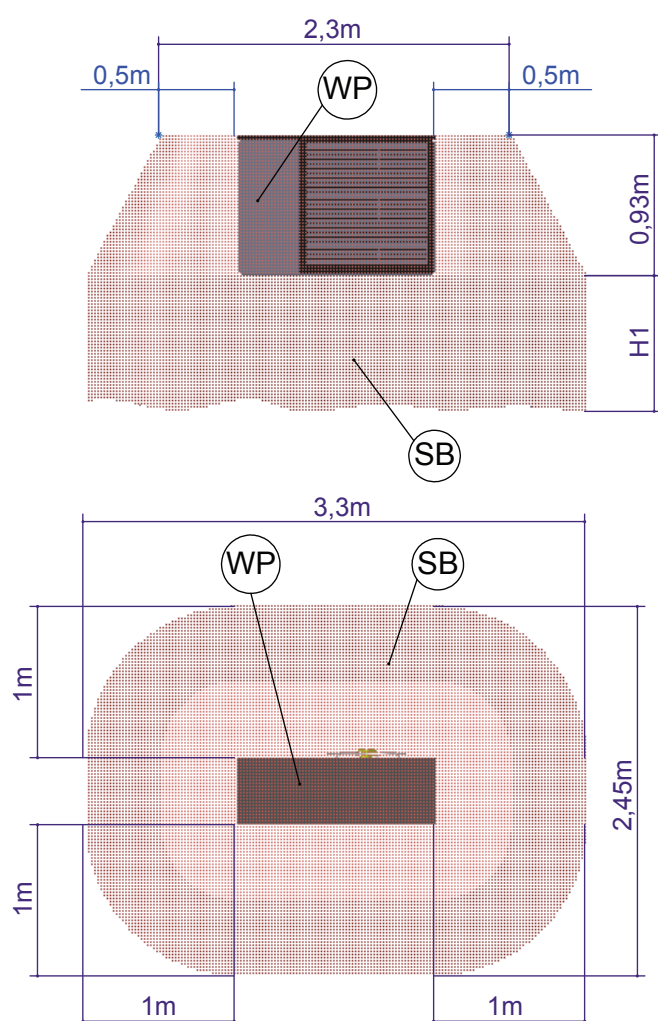


Figura: Distanze di sicurezza dalla pompa di calore  
Legenda: DE819401

|    |                                           |
|----|-------------------------------------------|
| PC | Pompa di calore                           |
| SB | Area di protezione                        |
| H1 | fino al pavimento                         |
| 1  | Porte, finestre, pozzi luce, ecc. in casa |

### Posizionamento area di protezione pompa di calore

**Importante:** La pompa di calore può essere installata solo all'aperto!

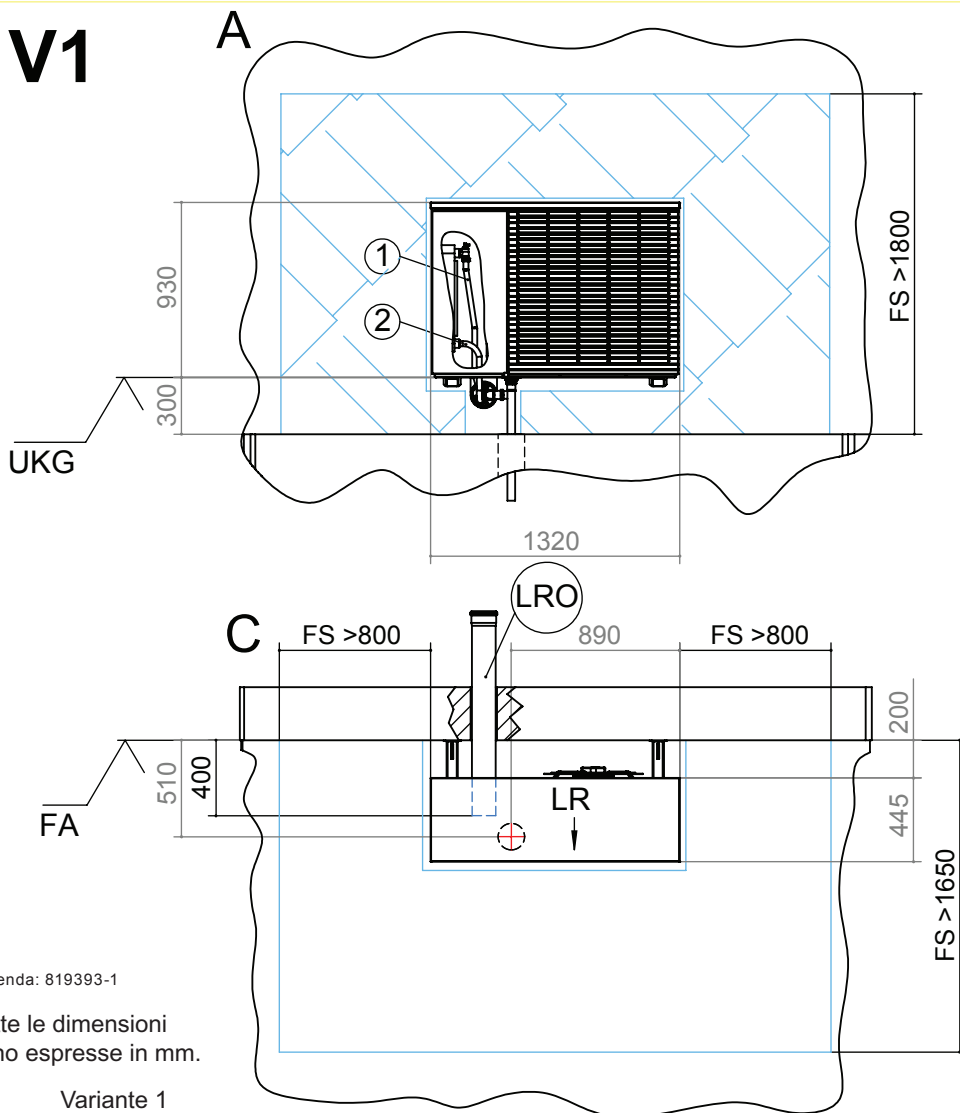
L'apparecchio in questo caso deve essere posizionato in modo tale che in caso di perdite nessun refrigerante possa infiltrarsi nell'edificio o possa mettere a rischio in alcun modo altre persone.

Nell'area di protezione (vedi figura), che si trova tra il bordo superiore dell'apparecchio ed il pavimento, non devono essere presenti fonti di combustione, finestre, porte, aperture di aerazione, pozzi luce e simili. L'area di protezione non deve estendersi su terreni vicini o aree pubbliche. L'apertura a parete attraverso l'edificio deve essere eseguita a tenuta di gas.



# Schema di installazione console da parete

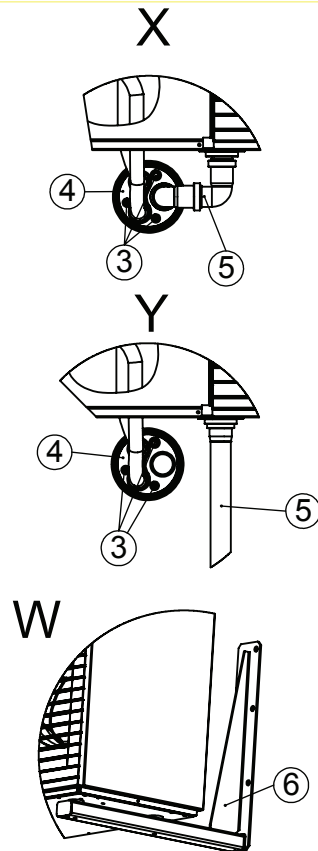
LWD 50A(RX) –  
LWD 70A(RX)



Legenda: 819393-1

Tutte le dimensioni  
sono espresse in mm.

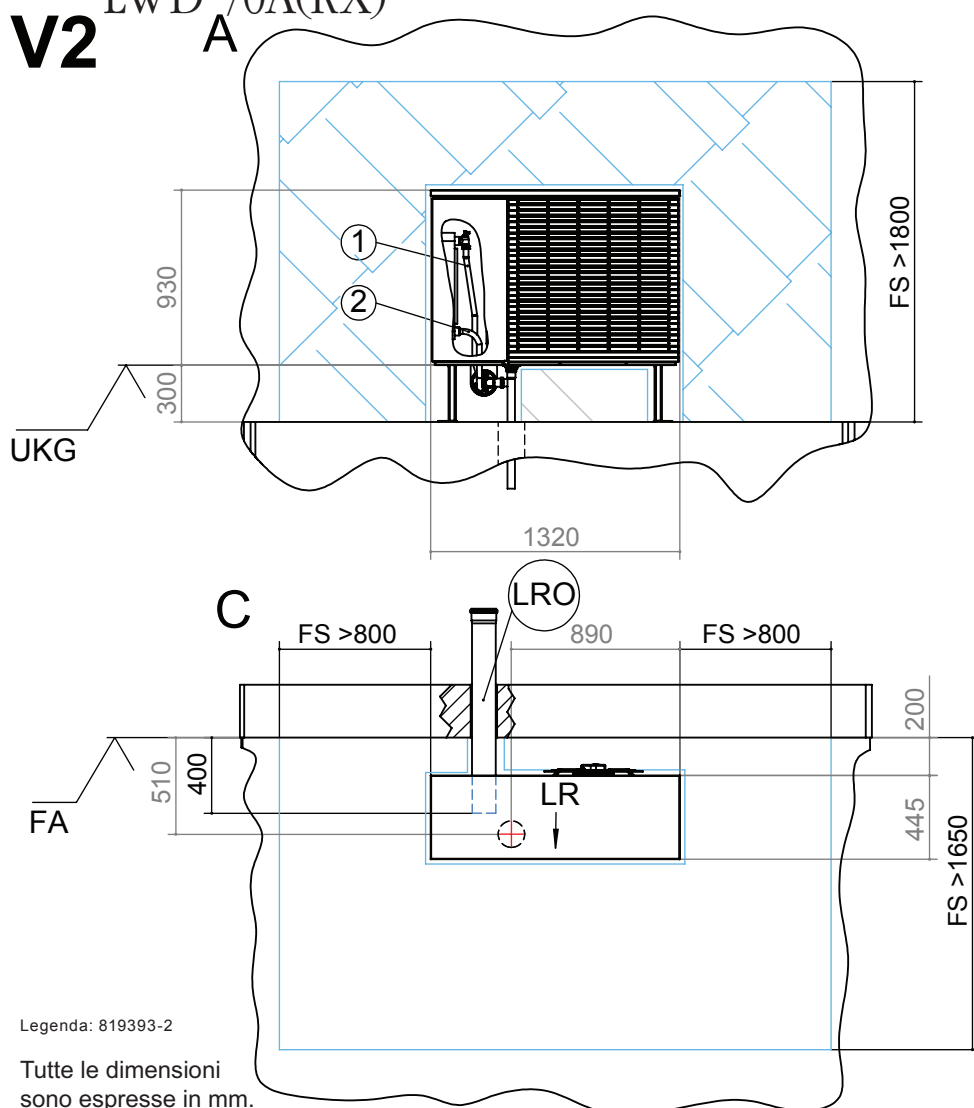
- V1 Variante 1  
A Vista frontale  
C Vista dall'alto  
X Vista dettagliata del circuito di condensa nell'edificio  
Y Vista dettagliata del circuito di condensa esterno all'edificio  
W Vista dettagliata del fissaggio a parete  
FA Facciata esterna finita  
UKG Bordo inferiore apparecchio  
LRO Tubo vuoto KG DN 125, Øa 125, da accorciare  
LR Direzione dell'aria  
FS Spazio libero per scopi di assistenza  
1 Mandata acqua da riscaldamento (Accessorio)  
2 Riflusso acqua da riscaldamento (Accessorio)  
3 Passaggio cavi  
4 Apertura a parete (Accessorio)  
5 Scarico condensa / sifone (per le avvertenze di montaggio dello scarico della condensa consultare le istruzioni per l'uso)  
6 Console fissaggio a parete (accessorio)





# LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX) V2 A

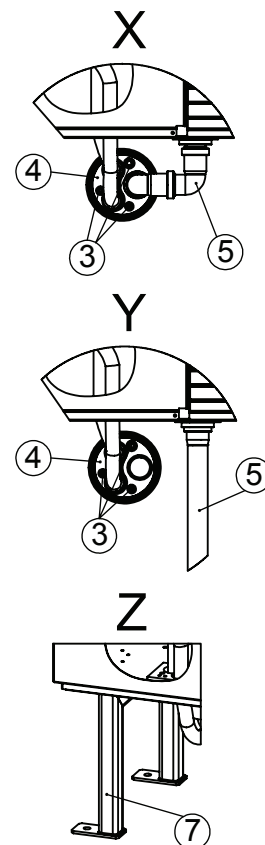
## Schema di installazione console da pavimento



Legenda: 819393-2

Tutte le dimensioni  
sono espresse in mm.

- V2 Variante 2  
A Vista frontale  
C Vista dall'alto  
X Vista dettagliata del circuito di condensa nell'edificio  
Y Vista dettagliata del circuito di condensa esterno all'edificio  
Z Vista dettagliata del fissaggio al pavimento  
FA Facciata esterna finita  
UKG Bordo inferiore apparecchio  
LRO Tubo vuoto KG DN 125, Øa 125, da accorciare  
LR Direzione dell'aria  
FS Spazio libero per scopi di assistenza
- 1 Mandata acqua da riscaldamento (Accessorio)  
2 Riflusso acqua da riscaldamento (Accessorio)  
3 Passaggio cavi  
4 Apertura a parete (Accessorio)  
5 Scarico condensa / sifone (per le avvertenze di montaggio dello scarico della condensa consultare le istruzioni per l'uso)  
7 Console fissaggio a pavimento (accessorio)

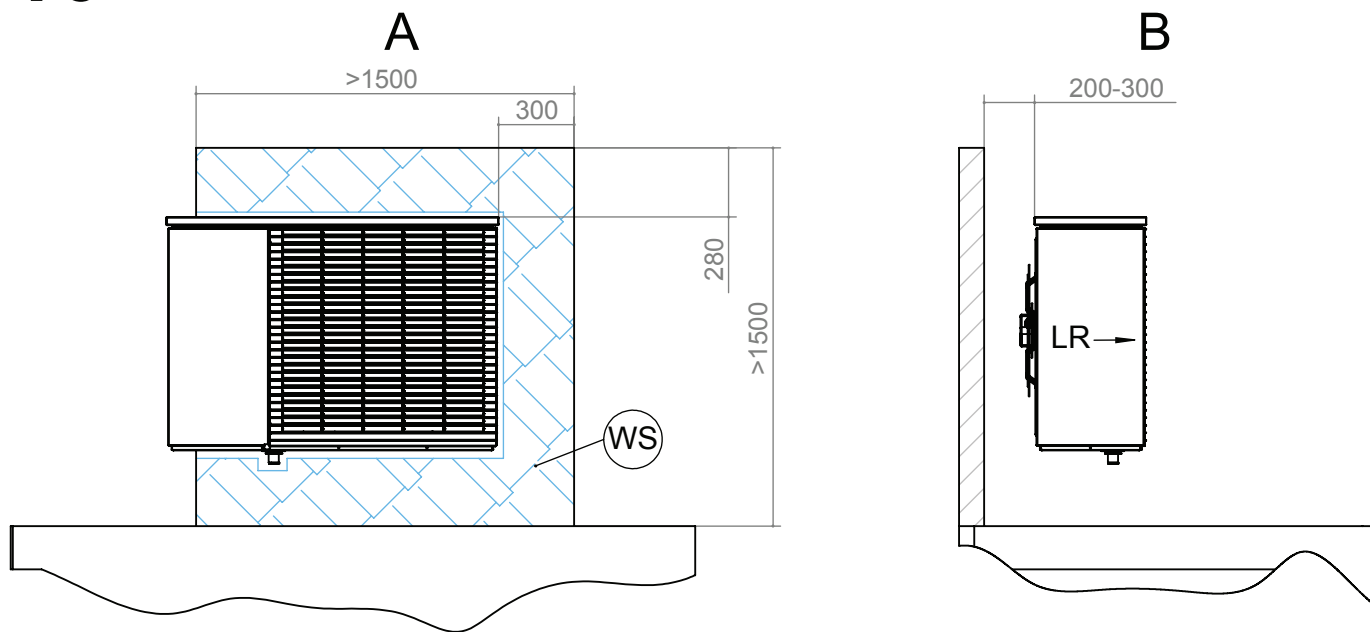




## Schema di installazione in campo libero

LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX)

### V3



Legenda: 819393-3

Tutte le dimensioni sono espresse in mm.

Installazione indipendente consentita solo con protezione antiventto!

V3 Variante 3, protezione antiventto, superficie necessaria per il funzionamento per la pompa di calore

A Vista frontale

B Vista laterale da sinistra

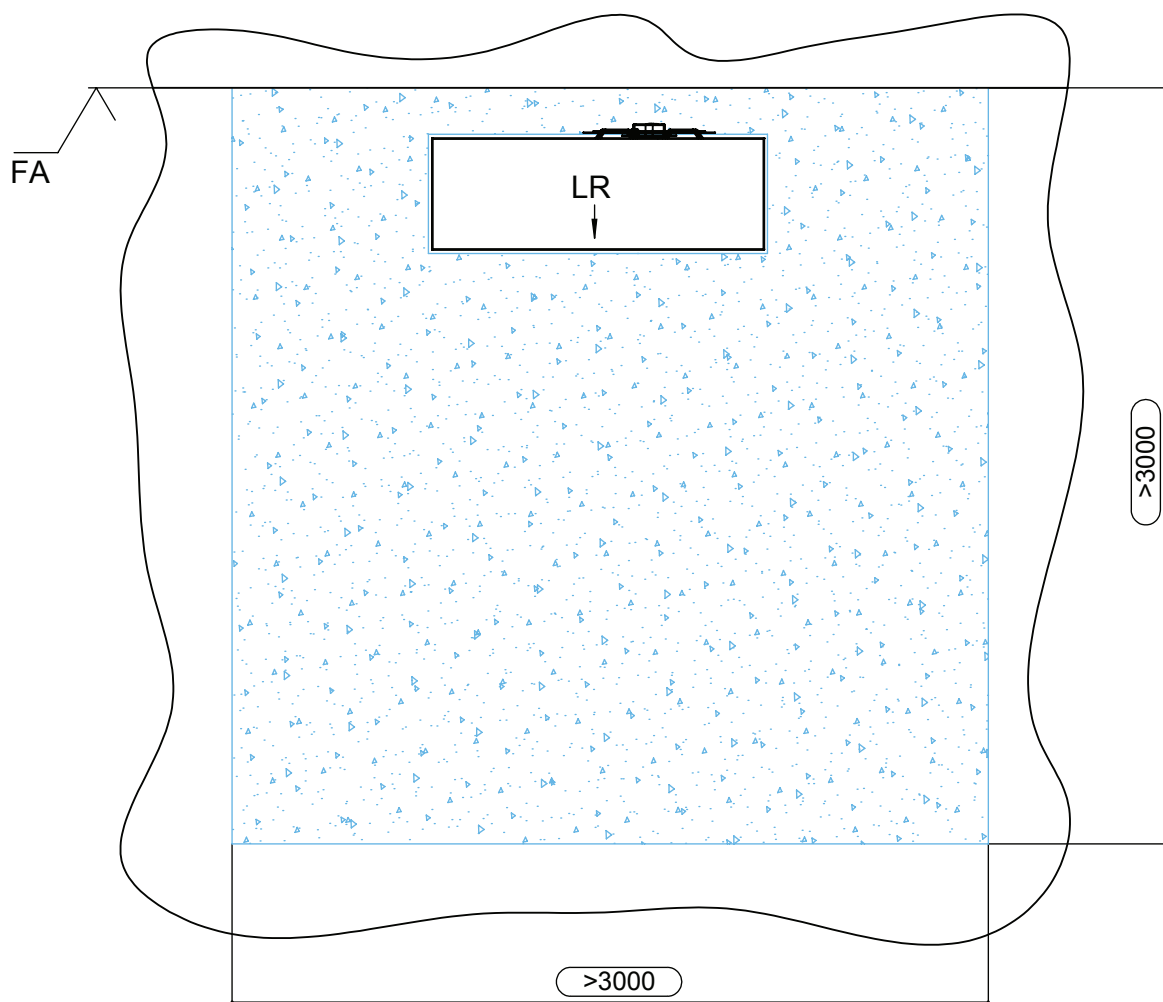
WS Protezione antiventto

LR Direzione dell'aria



**V4**

**C**



Legenda: 819393-4

Tutte le dimensioni sono espresse in mm.

V4 Variante 4, distanze minime necessarie per il funzionamento

C Vista dall'alto

FA Facciata esterna finita

LR Direzione dell'aria

≥ ... Distanze minime

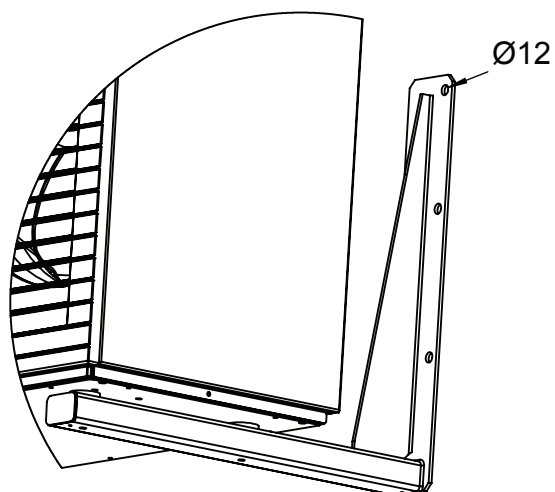
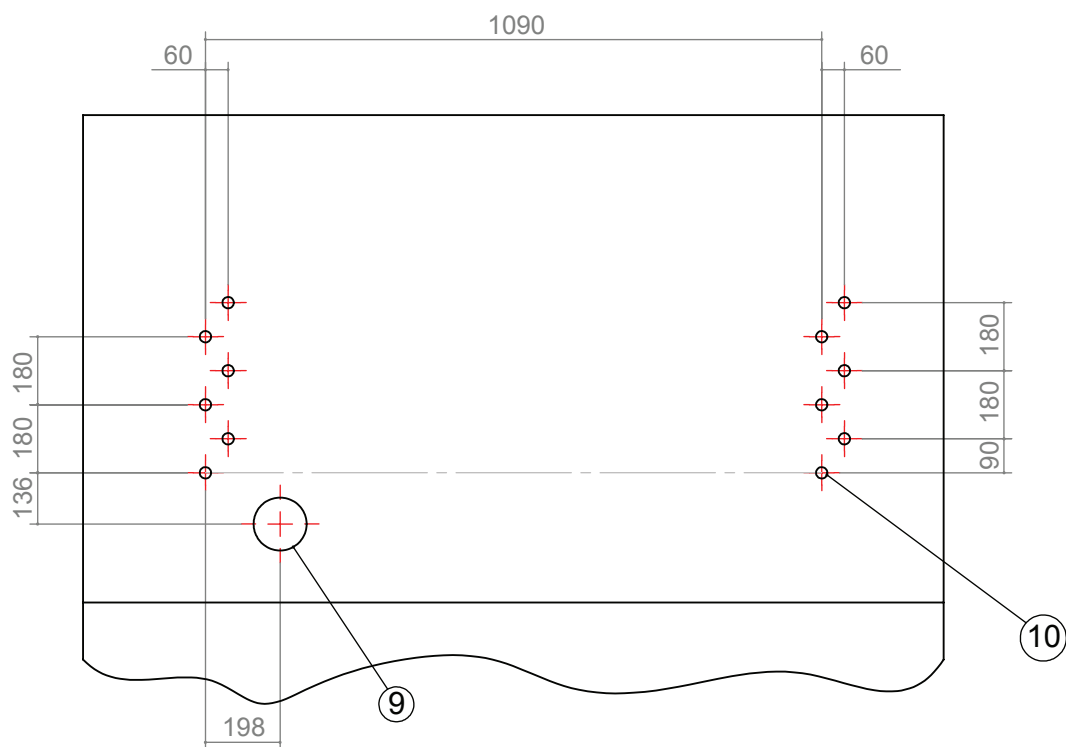


# Schema di foratura per console da parete

LWD 50A(RX) –  
LWD 70A(RX)

**BB**

**A**



Legenda: 819393-5

Tutte le dimensioni sono espresse in mm.

BB Schema di foratura per console da parete (accessorio)  
sulla parete di fissaggio

A Vista frontale

9 Foro per tubo vuoto KG DN125, Øa 125

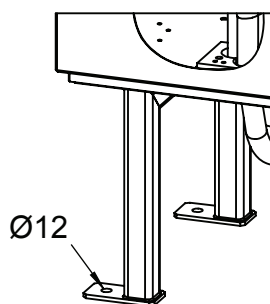
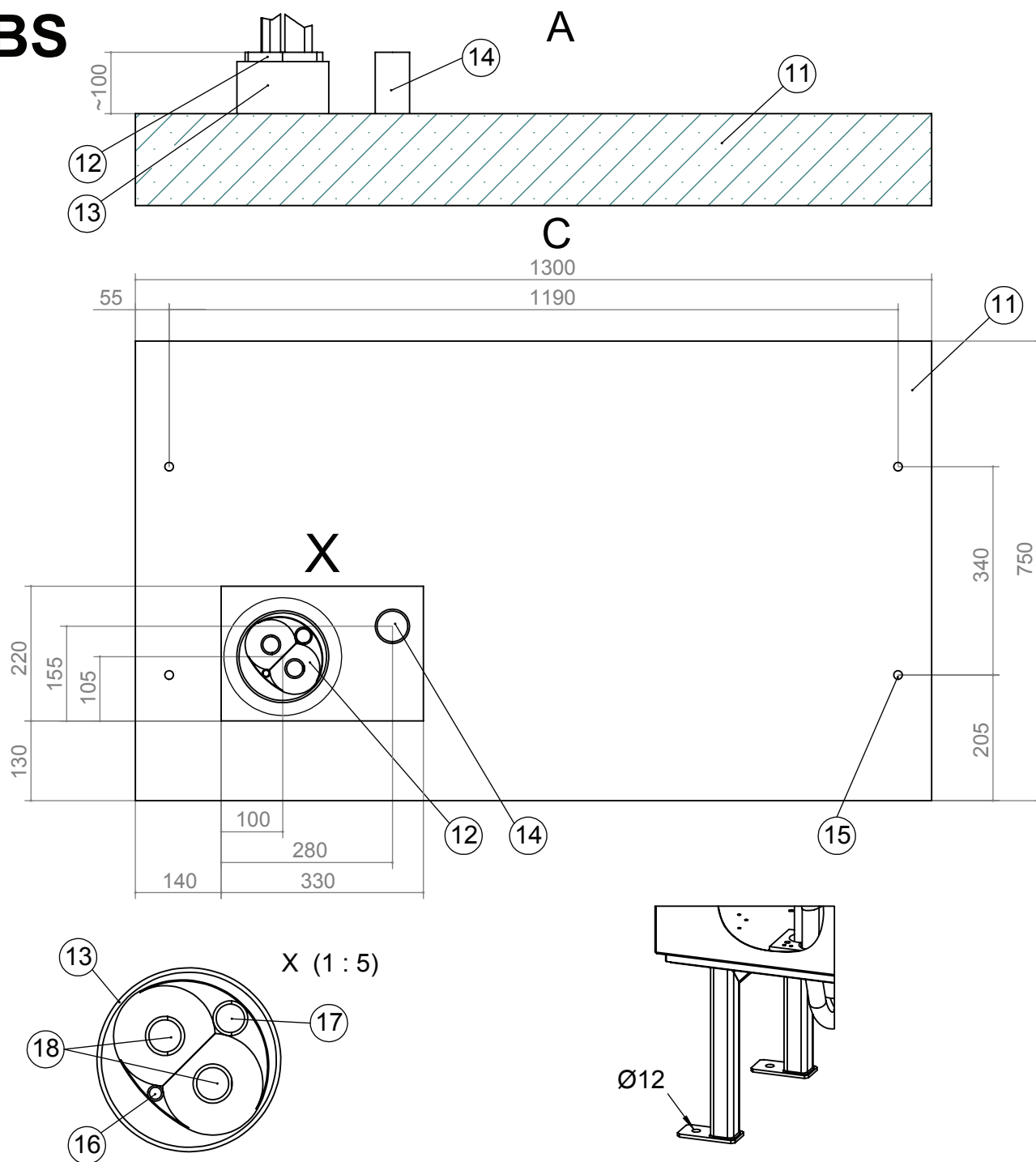
10 Fori di fissaggio per console da parete



# LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX)

## Vista fondamentale

**BS**



Legenda: 819393-6b

Tutte le dimensioni sono espresse in mm.

BS Vista fondamentale

A Vista frontale

C Vista dall'alto

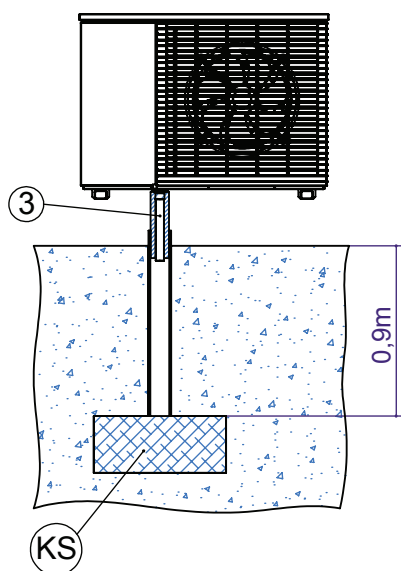
X dettaglio vista

- 11 Fondamenta
- 12 Tubo di riscaldamento locale per mandata/ritorno acqua di riscaldamento
- 13 Tubo vuoto per cavo elettrico  $\geq \varnothing 70$
- 14 Tubo di scarico condensa
- 15 Fori di fissaggio per console da pavimento (accessorio)
- 16 condotto per Cavo bus
- 17 condotto per cavo elettrico
- 18 Ritorno acqua di riscaldamento, andata acqua di riscaldamento

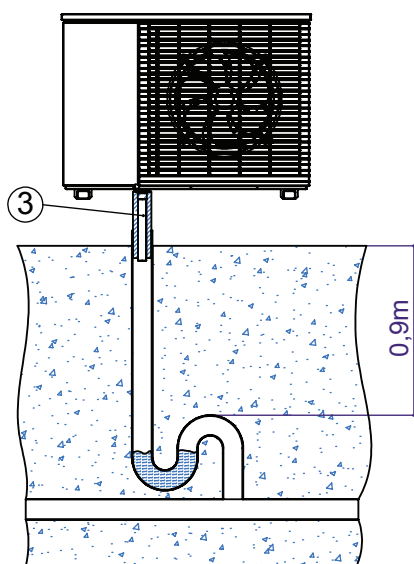


## Collegamento tubo della condensa all'esterno

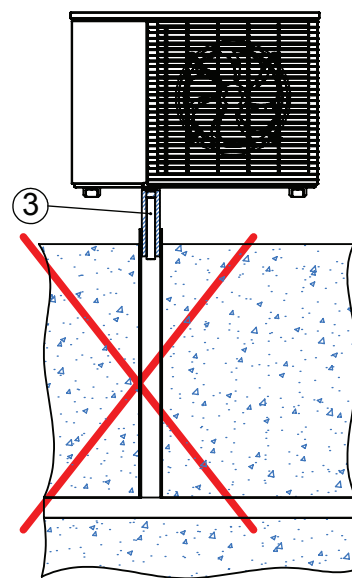
LWD 50A(RX) –  
LWD 70A(RX)



1a



1b



1c

Legenda: 819400-1

Avvertenze di installazione per il collegamento del circuito di condensa esterno all'edificio

KS Strato di ghiaia per accogliere fino a 50l di condensa al giorno come zona tampone per filtrare.

3 Tubo di scarico condensa DN 40

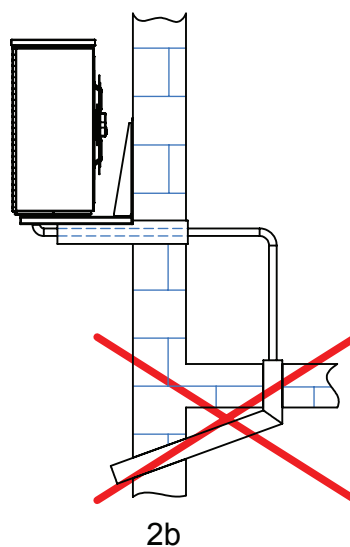
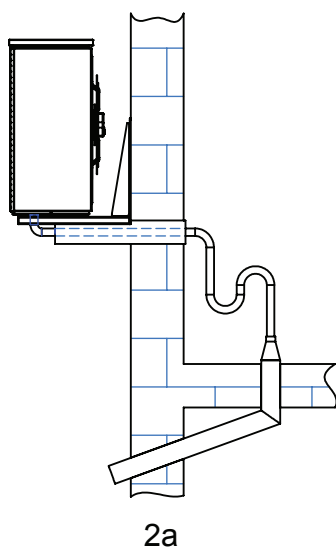
Importante: Per la direzione diretta della condensa nella terra (Figura 1a) è necessario che il tubo di scarico della condensa (3) venga isolato tra pavimento e pompa di calore.

Importante: Per la direzione diretta della condensa in un tubo dell'acqua di scarico o dell'acqua piovana è necessario prevedere un sifone (Figura 1b). Deve essere usato un tubo di plastica isolato e posato in verticale sopra il pavimento. Inoltre nel il tubo di scarico non devono essere presenti valvole di non ritorno o simili. Il tubo di scarico della condensa deve essere collegato in modo tale che la condensa possa scaricarsi liberamente nel tubo principale. Se la condensa viene condotta nei drenaggi o nella rete fognaria, si raccomanda di posare le tubazioni con la pendenza giusta. In tutti i casi (Figura 1a e Figura 1b) deve essere garantito che l'acqua di condensa venga rimossa senza gelo.



## LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX)

## Collegamento tubo della condensa all'interno



Legenda: 819400-2

Avvertenze di installazione per il collegamento del circuito di condensa interno all'edificio

**Importante:** Per il collegamento del tubo della condensa all'interno dell'edificio deve essere previsto un sifone che termini a tenuta di gas con il tubo di scarico (vedi figura 2a). Sul tubo di scarico della condensa della pompa di calore non devono essere collegati altri tubi di scarico. Il tubo di scarico in direzione della rete fognaria deve essere libero. Ossia dopo il tubo di collegamento della pompa di calore non deve essere presente alcuna valvola di non ritorno né alcun sifone.

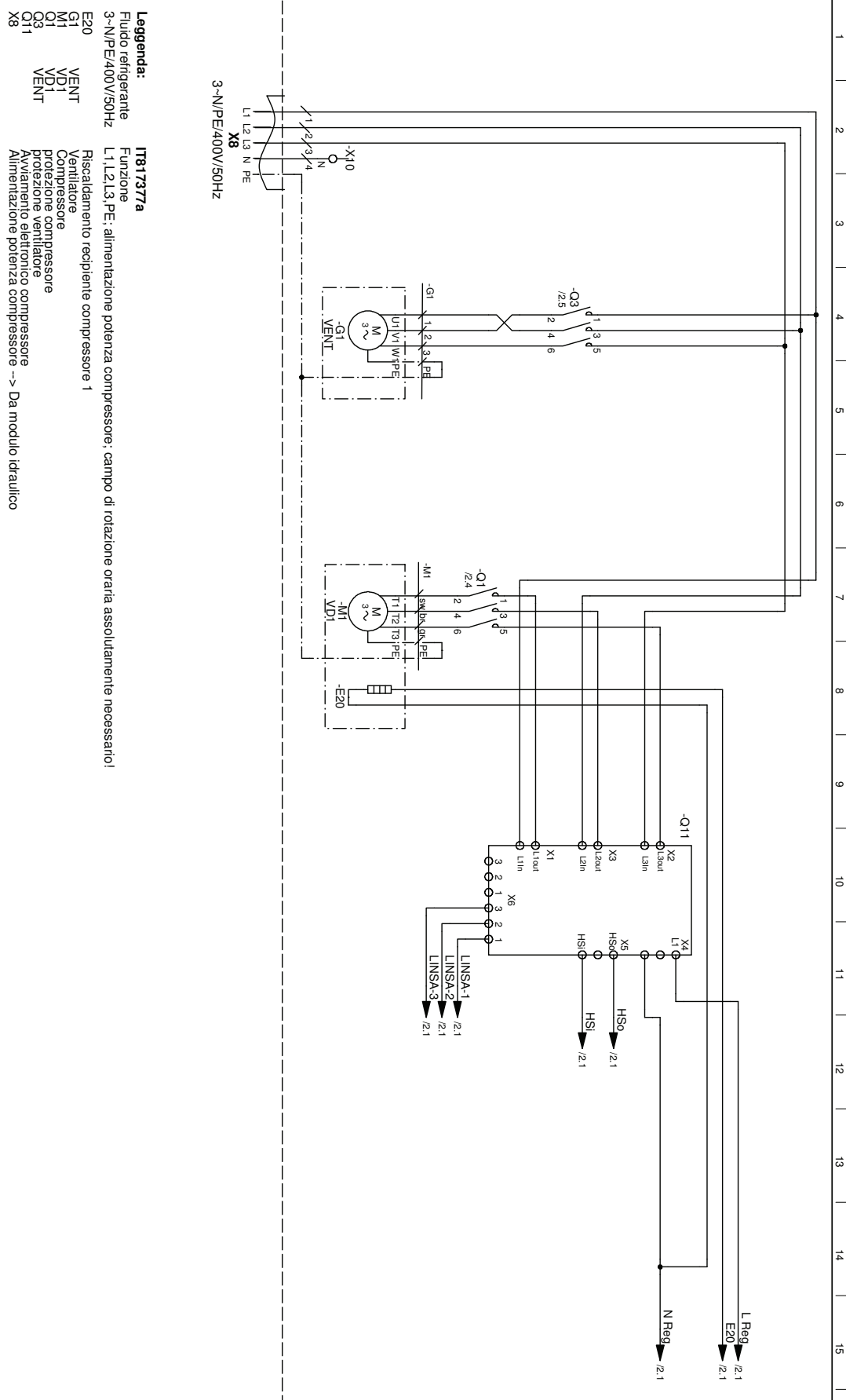
In tutti i casi (Figura 2a) deve essere garantito che l'acqua di condensa venga drenata senza gelo.





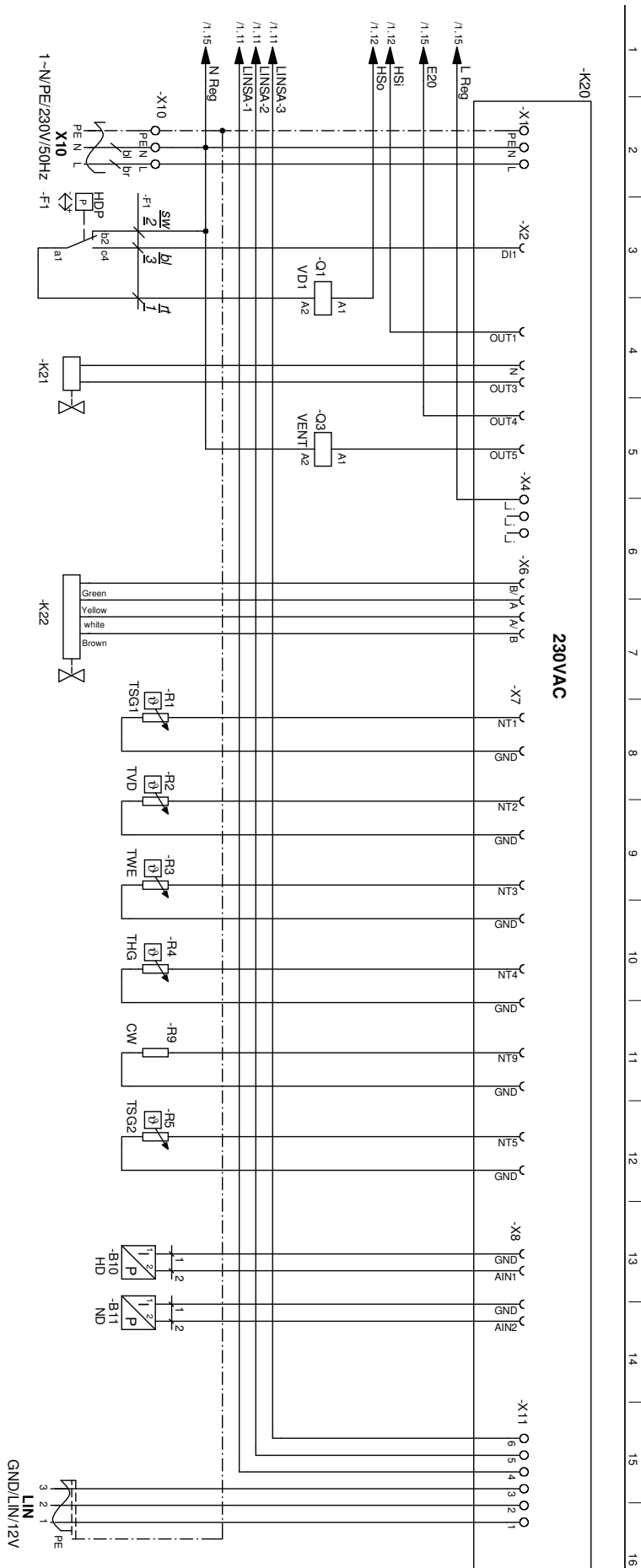
# LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX)

## Schema elettrico 1/2



## Schema elettrico 2/2

## LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX)



- | Leggenda:           |      |  1/7  1/4 |  |
|---------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Fluido refrigerante |      | IT817377a                                                                                                                                                                   |  |
| 1 ~N/PE/230V/50Hz   |      | L.N.PE.: alimentazione comando                                                                                                                                              |  |
| B10                 | HD   | Sensore dell'alta pressione                                                                                                                                                 |  |
| B11                 | ND   | Sensore di bassa pressione                                                                                                                                                  |  |
| E1                  | HDP  | Pressostato alla pressione                                                                                                                                                  |  |
| K20                 |      | Circuito stampato della regolazione: attenzione: I-max = 6A/230VAC                                                                                                          |  |
| K21                 |      | Valvola di sbramamento                                                                                                                                                      |  |
| K22                 |      | Valvola di espansione elettronica                                                                                                                                           |  |
| Q1                  |      | protezione compressore                                                                                                                                                      |  |
| Q3                  | VE1  | protezione ventilazione                                                                                                                                                     |  |
| R1                  | TES1 | onda di aspirazione gas compressore                                                                                                                                         |  |
| R2                  | TES2 | onda di riscaldamento/recipienti                                                                                                                                            |  |
| R3                  | TVE  | onda di entrata fionte di calore                                                                                                                                            |  |
| R4                  | TVE  | onda gas caldo                                                                                                                                                              |  |
| R5                  | TSC2 | onda di aspirazione gas evaporatore                                                                                                                                         |  |
| R6                  | CW   | Resistore di codifica 5kW/10kOhm/7kW/10.5kOhm; 5kWrev. 14,7kOhm; 7kWrev. 15,4kOhm                                                                                           |  |
| X10                 |      | Tensione di comando --> Da modulo idraulico                                                                                                                                 |  |



# Dichiarazione di conformità CE



Il sottoscritto

conferma che i sotto riportati apparecchi nelle esecuzioni da noi commercializzate, sono conformi alle direttive europee armonizzate secondo gli standard di sicurezza.

Questa dichiarazione perde valore se venissero apportati agli apparecchi delle variazioni non preventivamente concordate con noi.

## DENOMINAZIONE DELL'APPARECCHIO

### Pompa di calore

| Tipo di apparecchio | Nr. di ordinazione | Tipo di apparecchio | Nr. di ordinazione |
|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| LWD 50A             | 100 601            | HMD 1               | 150 705            |
| LWD 70A             | 100 602            | HMD 1               | 150 705            |
| LWD 50A/SX*         | 100 603            | + HMD 1/S           | 150 708            |
| LWD 70A/SX*         | 100 604            | + HMD 1/S           | 150 708            |
| LWD 50A/RX*         | 100 605            | + HMD 1/R           | 150 711            |
| LWD 70A/RX*         | 100 606            | + HMD 1/R           | 150 711            |

## DIRETTIVE EU

2006/42/EG  
2006/95/EG  
2004/108/EG  
97/23/EG

## NORME ENARMONIZZATE

EN 378  
EN 60529  
EN ISO 12100-1/2  
EN ISO 13857  
EN 349  
EN 60335-1/-2-40  
EN 55014-1/-2  
EN 61000-3-2/-3-3

## \* GRUPPO APPARECCHIATURA A PRESSIONE

Categoria: II  
Modulo: A1  
Ente:  
"TÜV-SÜD  
Industrie Service GmbH (Nr.:0036)"

Ditta:



Industriestrasse 3, D – 95359 Kasendorf

Località e data:  
:

Kasendorf, 31.07.2012

Firma:

Jesper Stannow  
Responsabile sviluppo



## PER PREPARARE IL MODULO DI ULTIMAZIONE LAVORI

La distinta di controllo serve a facilitare il lavoro al personale addetto al montaggio e all'installazione. Non si tratta comunque di un documento completo. Tuttavia si devono eseguire il controllo e l'esecuzione accurata di tutti i punti ivi riportati.

### Fonte di calore aria

- Canali collegati ed ermeticamente chiusi ☐ Si
- La sezione minima è rispettata ☐ Si
- Griglia di protezione intemperie incorporata ☐ Si
- Senso di rotazione ventilatore ☐ O.K.

### Fonte di calore soluzione salina / fonte di calore acqua

- Flusso in volume fonte di calore <sup>1) 2)</sup> ☐ O.K.
- Impostazione protezione motore ..... A
- Senso di rotazione circolatore fonte di calore ☐ O.K.
- Impianto fonte di calore riempito,  
senza aria ed ermetico ☐ Si

### Soluzione salina

- Protezione antigelo controllato fino a ..... °C
- Tipo di prodotto antigelo (inserire)

### Acqua

- Qualità dell'acqua regolare <sup>2) 3)</sup> ☐ Si
- Sistema di pozzi ☐ Si
- Altra fonte di calore ☐ Si

### Pompa di calore

- Posa flessibile condensa ☐ O.K.
- Disaccoppiato dalla costruzione ☐ Si
- Giunti antivibranti attacchi circuiti  
riscaldamento e fonti di calore montati ☐ Si

### Impianto elietermico

- ☐ No ☐ Si
- L'impianto elietermico è riempito,  
senza aria ed ermetico ☐ Si
- Protezione antigelo controllato fino a ..... °C
- Tipo di prodotto antigelo (inserire)

### Collegamento idraulico

- Il collegamento della pompa di riscaldamento  
e di calore al sistema di riscaldamento è  
conforme alla documentazione del progetto ☐ Si
- Gli organi d'intercettazione sono impostati  
correttamente ☐ Si

### Riscaldamento

- Flusso volumetrico <sup>1) 2)</sup> ☐ O.K.
- Impianto di riscaldamento impostato  
al massimo ..... °C
- Impianto di riscaldamento riempito,  
senza aria ed ermetico ☐ Si
- Riscaldamento a bassa temperatura ☐ Si
- Riscaldamento ad alta temperatura ☐ Si
- Tutti i circuiti di riscaldamento  
si possono aprire ☐ Si
- Accumulatore di mandata ☐ Si
- Accumulatore di ritorno ☐ Si
- Accumulatore di separazione ☐ Si
- Riscaldamento aggiuntivo ..... kW

### Acqua calda sanitaria

- Tipo bollitore dell'acqua calda sanitaria (inserire) <sup>4)</sup>

- con pompa di calore ☐ Si
- Richiesta con termostato ☐ Si
- Richiesta con sensore ☐ Si
- Flusso volumetrico <sup>1) 2)</sup> ☐ O.K.
- Connessioni ermetiche ☐ Si
- Superficie dello scambiatore ..... m<sup>2</sup>
- Capacità nominale ..... l
- Riscaldamento elettrico a flangia ..... kW

### Regolazione / allacciamento elettrico

- Tutti i componenti elettrici sono collegati  
in modo permanente conformemente alle  
istruzioni di montaggio e di esercizio e alle  
indicazioni dell'ente distributore dell'energia  
elettrica (nessun collegamento a spina) ☐ Si
- Il campo di rotazione destrorso è stato  
rispettato ☐ Si
- Tutte le sonde sono presenti e correttamente  
montate ☐ Si

1) verificato con le richieste. • 2) Il flusso volumetrico minimo deve essere garantito tramite circolatori non regolati con flussi volumetrici costanti. • 3) Si deve consegnare il protocollo sull'analisi dell'acqua. • 4) La garanzia decade se si usano bollitori non prodotti da Alpha-InnoTec o non omologati per il tipo di pompa di calore.

- L'impianto di riscaldamento è riempito e sotto pressione, i circolatori funzionano regolarmente. ☐ No ☐ Si
- L'impianto fonte di calore è completato, controllato e regolare ☐ No ☐ Si
- Il circuito di riscaldamento, l'impianto fonte di calore e i circolatori sono spurgati. ☐ No ☐ Si
- Tutti i flussi volumetrici e le portate dell'acqua sono stati verificati e sono regolari. ☐ No ☐ Si

elaborato in data: .....

da: .....

firma: .....

All'interno della Germania e dell'Austria vale:

Compilare la presente distinta di controllo **insieme al modulo di ultimazione lavori** e inviarli al servizio clienti.

Inviando la distinta di controllo e il modulo di controllo e ultimazione richiedete il personale specializzato autorizzato dal costruttore alla messa in funzione della vostra pompa di calore.







## MODULO DI ULTIMAZIONE LAVORI E RICHIESTA DELLA MESSA IN FUNZIONE IN FABBRICA

Durante la messa in funzione in fabbrica vengono verificati la funzionalità e il corretto funzionamento dell'impianto. In tal modo si garantisce la verifica di tutte le indicazioni di fabbrica e che l'impianto possa funzionare in modo duraturo ed affidabile. La messa in funzione è a pagamento ed è assolutamente obbligatoria per l'estensione delle prestazioni in garanzia.

☐ PRIMA MESSA IN FUNZIONE ☐ RIPETIZIONE MESSA IN FUNZIONE

|                                                                             |  |                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| Tipo di pompa di calore / numero di serie                                   |  | Tipo di regolatore                  |  |
| <b>COMMITTENTE</b>                                                          |  | <b>CLIENTE FINALE / OPERATORE</b>   |  |
| <input type="checkbox"/> Elettricità <input type="checkbox"/> Riscaldamento |  |                                     |  |
| <input type="checkbox"/> altra tipo di azienda                              |  |                                     |  |
| Ditta                                                                       |  | Cognome Nome                        |  |
| Contatto                                                                    |  | Via                                 |  |
| Via                                                                         |  | CAP Località                        |  |
| CAP Sede della ditta                                                        |  | Telefono                            |  |
| Telefono                                                                    |  |                                     |  |
| <b>Appuntamento desiderato: *)</b>                                          |  | <b>Appuntamento alternativo: *)</b> |  |
| Data Ora                                                                    |  | Data Ora                            |  |

\*) Il modulo di ultimazione lavori deve essere presentato a **chi esegue la messa in funzione insieme alla distinta di controllo completamente compilata 14 giorni lavorativi** prima della data desiderata per la messa in funzione. In caso di problemi con la data prevista si prega di contattarci telefonicamente.

Con la presente si conferma che tutti i lavori preliminari necessari per la messa in funzione sono stati eseguiti e portati a termine. L'impianto è pronto a funzionare.

### Messa in funzione richiesta

|                                                                                 |                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| IBN (Art.-Nr. I600210I) <input type="checkbox"/>                                | IBN P5+EW (Art.-Nr. I600250I) <input type="checkbox"/>     |
| IBN 5+ (Art.-Nr. I600220I) <input type="checkbox"/>                             | IBN WP + LG5+ (Art.-Nr. I600090I) <input type="checkbox"/> |
| IBN 5+EW (Art.-Nr. I600230I) <input type="checkbox"/>                           | IBN L (Art.-Nr. I600500I) <input type="checkbox"/>         |
| IBN P5+ (Art.-Nr. I600240I) <input type="checkbox"/>                            | IBN L EW (Art.-Nr. I600270I) <input type="checkbox"/>      |
| IBN gratuita sulla base della promozione vendite ..... <input type="checkbox"/> |                                                            |

**II/ La sottoscritto/a chiede con la presente la messa in funzione a pagamento.**

Fattura al ☐ committente ☐ cliente finale / operatore

|          |      |                      |       |        |
|----------|------|----------------------|-------|--------|
| Località | Data | Nome (a stampatello) | Firma | Timbro |
|----------|------|----------------------|-------|--------|

Se l'impianto non è pronto a funzionare e se occorre eseguire sull'impianto interventi di installazione da parte dell'addetto alla messa in funzione durante la messa in funzione, questi lavori saranno eseguiti a pagamento (in economia) per il committente. Se l'impianto non è pronto a funzionare, l'addetto alla messa in funzione può chiedere la ripetizione a pagamento della messa in funzione.

II/La committente o un/a rappresentante da questa/i autorizzato/a deve essere presente alla messa in funzione.

**È tassativamente necessario che l'esercente/operatore dell'impianto sia presente all'addestramento una tantum gratuito da eseguire durante la messa in funzione.**

Sarà redatto un protocollo sulla messa in funzione.





## Servizio clienti

### INDIRIZZI DEL SERVIZIO CLIENTI IN CASO DI NECESSITÀ

Elenco aggiornato e altri partner del costruttore: [www.alpha-innotec.com](http://www.alpha-innotec.com).

#### AT

Alpha-InnoTec Österreich  
ECO-WP  
Wärmepumpenhandels ges. m.b.H  
Währingerstr. 26  
1090 Wien  
Tel.: +43 (0) 800 205 852  
Fax: +43 (0) 800 205 854  
[office@alpha-innotec.at](mailto:office@alpha-innotec.at)  
[www.alpha-innotec.at](http://www.alpha-innotec.at)

#### BE/LUX

NATHAN Import/Export N.V.-  
S.A.  
Lozenberg 4  
1932 Zaventem  
Tel.: +32 (0) 27 21 15 70  
Fax: +32 (0) 27 25 35 53  
[info@nathan.be](mailto:info@nathan.be)  
[www.nathan.be](http://www.nathan.be)

#### BR

THERMACQUA  
AV. República Argentina  
3021 Conj. 14 Piso L  
CEP 80610-260 Portao Curtiba  
PR  
Tel.: +55 (0) 41 301 566 59  
Fax: +55 (0) 41 301 566 59  
[otto@thermacqua.com.br](mailto:otto@thermacqua.com.br)  
[www.thermacqua.com.br](http://www.thermacqua.com.br)

#### CH

Alpha-InnoTec Schweiz AG  
Industriepark  
6246 Altishofen  
Tel.: +41 (0) 62 74820 00  
Fax: +41 (0) 62 74820 01  
[info@alpha-innotec.ch](mailto:info@alpha-innotec.ch)  
[www.alpha-innotec.ch](http://www.alpha-innotec.ch)

#### Suisse romande

Alpha-InnoTec Schweiz AG  
ch. de la Venoge 7  
1025 St. Sulpice  
Tel.: +41 (0) 21 661 31 43  
Fax: +41 (0) 21 661 31 45  
[info@alpha-innotec.ch](mailto:info@alpha-innotec.ch)  
[www.alpha-innotec.ch](http://www.alpha-innotec.ch)

#### Ticino

Alpha-InnoTec Schweiz  
AG  
Via alla Torre 2  
6850 Mendriso  
Tel.: +41 (0) 91 646 08 81  
Fax: +41 (0) 91 646 09 91  
[info@alpha-innotec.ch](mailto:info@alpha-innotec.ch)  
[www.alpha-innotec.ch](http://www.alpha-innotec.ch)

#### CZ / SK

Tepelná cerpadla AIT  
s.r.o.  
nám. Republiky 15  
614 00 Brno  
Tel.: +420 (0) 545 21 40 03  
Fax: +420 (0) 545 24 20 90  
[info@alpha-innotec.cz](mailto:info@alpha-innotec.cz)  
[www.alpha-innotec.cz](http://www.alpha-innotec.cz)

#### DE

Alpha-InnoTec GmbH  
Industriestrasse 3  
95359 Kasendorf  
Tel.: +49 (0) 9228 990190  
Fax: +49 (0) 9228 9906199  
[info@alpha-innotec.com](mailto:info@alpha-innotec.com)  
[www.alpha-innotec.com](http://www.alpha-innotec.com)

#### DK

ASAP Energy  
Tinggaardvej 7  
6400 Sønderborg  
Tel.: +45 (0) 74 4304 80  
Fax: +45 (0) 74 4304 81  
[info@asap.dk](mailto:info@asap.dk)  
[www.asap.dk](http://www.asap.dk)

#### EE

AIT-Nord OÜ  
Artelli 10 A  
10621 Tallinn  
Tel.: +372 (0) 658 08 70  
Fax: +372 (0) 650 18 64  
[info@ait-nord.ee](mailto:info@ait-nord.ee)  
[www.ait-nord.ee](http://www.ait-nord.ee)

#### FI

Oy Callidus Ab  
Hiekkakiventie 1  
00710 Helsinki  
Tel.: +358 9 374 751  
Fax: +358 9 374 755 05  
[info@callidus.fi](mailto:info@callidus.fi)  
[www.callidus.fi](http://www.callidus.fi)

#### FR

ait-france  
10 rue des Moines  
67500 Haguenau  
Tel.: +33 (0) 3 880 624 10  
Fax: +33 (0) 3 880 624 11  
[info@alpha-innotec.fr](mailto:info@alpha-innotec.fr)  
[www.alpha-innotec.fr](http://www.alpha-innotec.fr)

#### HU

Thermo Kft.  
Krisztina körút 27  
1122 Budapest  
Tel.: +36 (0) 135 620 46  
Fax: +36 (0) 121 428 68  
[thermo@thermo.hu](mailto:thermo@thermo.hu)  
[www.alpha-innotec.hu](http://www.alpha-innotec.hu)

#### IE

Origen Office Naas Road  
Muirfield Drive, Naas  
Road,  
Dublin 12  
Tel.: +353 (0) 141 919 19  
Fax: +353 (0) 145 848 06  
[info@origen.ie](mailto:info@origen.ie)  
[www.origen.ie](http://www.origen.ie)

#### IT

Forti Consult SAS  
Zona Artigianale Nord, 8  
39040 ORA - BZ  
Tel.: +39 04 71 811 460  
Fax: +39 04 71 811 461  
[forticonsult@sistemibz.it](mailto:forticonsult@sistemibz.it)  
[www.alpha-innotec.it](http://www.alpha-innotec.it)

**LT/LV**

UAB TENKO Baltic  
Basanaviciaus g. 45  
03109 Vilnius  
Tel.: +370 526 435 82  
Fax: +370 526 435 83  
info@tenko.lt  
www.tenko.lt

**NL**

NATHAN Import/Export  
B.V.  
Impact 73  
6921 RZ Duiven  
Tel.: +31 (0) 26 445 98 45  
Fax: +31 (0) 26 445 93 73  
info@nathan.nl  
www.nathan.nl

**NO**

Alpha-InnoTec Norge AS  
Gamle Forusveien 51b  
4033 Stavanger  
Tel.: +47 (0) 51 6605 95  
Fax: +47 (0) 51 6605 94  
info@alpha-innotec.no  
www.alpha-innotec.no

**PL**

Hydro-Tech  
ul. Zakładowa 4D  
62-510 Konin  
Tel.: +48 (0) 63 245 34 79  
Fax: +48 (0) 63 242 37 28  
hydro@hydro-tech.pl  
www.hydro-tech.pl

**PT**

GudEnergy Energias Renováveis,  
Lda.  
Av. O Século, 21 r/c D.to  
2135-231 Samora  
Correia  
Tel.: +351 (0) 263 652 727  
Fax: +351 (0) 263 652 526  
info@gudenergy.pt  
www.gudenergy.pt

**SE**

Bjärneroth Teknik  
Evas väg 5  
280 64 Glimåkra  
Tel.: +46 (0) 708 420 544  
Fax: +46 (0) 444 222 0  
bjarneroth@telia.com  
www.btait.se

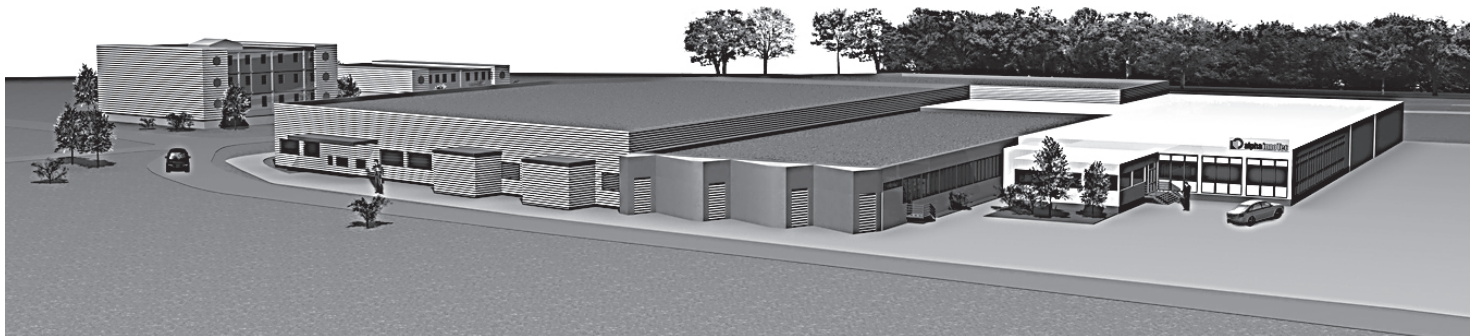
**SI**

EkoEnergija d.o.o.  
Mače 6  
4205 Preddvor  
Tel.: +386 (0) 42 555 780  
Fax: +386 (0) 42 555 782  
info@ekoenergija.eu  
www.ekoenergija.eu

**UK**

Econic Ltd  
Marsham  
Norwich Road  
Norfolk  
NR 10 5PQ  
Tel.: +44 (0) 16 032 770 40  
Fax: +44 (0) 87 091 203 08  
info@econicres.com  
www.econicres.com

20120803



**DE**

Alpha-InnoTec GmbH  
Industriestrasse 3  
D – 95359 Kasendorf

e-Mail: [info@alpha-innotec.com](mailto:info@alpha-innotec.com)

[www.alpha-innotec.com](http://www.alpha-innotec.com)